NETIS

New Technology Information System

技術情報誌　ネティス

第5号
2013 夏

NETISトピックス ▷ 沖縄総合事務局が新技術活用システムに参入!
～沖縄総合事務局　開発建設部　技術管理課インタビュー～

着目新技術 ▷ 沖縄発の新技術“水中バックホウ”
～“粘り強さ”が売り!技術者集団の水中機械施工への挑戦～

トピックス ▷▷ 生まれ変わる大河津分水路～新たな時代を担う新可動堰～

新技術レポート ▷▷ CIMの実現に向けた取組みについて

NETIS資料室 ▷▷ 新技術活用システムの簡単解説

ACTEC事業紹介 ▷▷ 新技術情報データベース“NETISプラス”
～国土交通省NETISに3つのプラス～

ACTEC
Advanced Construction Technology Center
一般財団法人 先端建設技術センター

広 告

Epoch-Making New Type

建設の安全と省力化・必ず役立つ

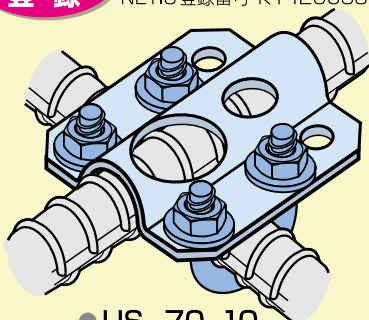
建設用副資材・金具

無溶接による鉄筋結束金具

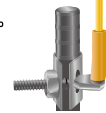
場所打ち杭／鉄筋組立用

ゼスロック® PAT.P

NETIS 登録

NETIS 登録番号 KT-120088-A

●US-70-10
（4点ロック）

無溶接で確実に固定、かつ簡単に取付けが可能。

場所打ち杭の鉄筋かご建込み時は、高い衝撃荷重がかかる可能性があります。ゼスロックUS型は、Uボルト径φ10（M10相当）2本と固定プレートで図のような4点ロックにより、鉄筋かごを確実に固定します。

建設の安全と省力化にアタック

本　　社　〒818-0105 太宰府市都府楼南5－16－13
TEL (092)925-8161 FAX (092)925-3449
URL http://www.zen-g.co.jp/

東京営業所　〒151-0053 東京都渋谷区代々木2-23-1-601
TEL (03)5352-6185 FAX (03)5352-6810

主要製品　プロテックPコン・MCコン・ZCコン・ゼスロック・吊りカーン・テンバー・プレートアンカー他　全国多数実績有

Contents

巻頭言

老朽化対策における新技術活用の取組み …… 3

国土交通省　技監　菊川　滋

NETISトピックス

沖縄総合事務局が新技術活用システムに参入! …… 4

～沖縄総合事務局　開発建設部　技術管理課インタビュー～

着目新技術

沖縄発の新技術“水中バックホウ” …… 10

～ “粘り強さ”が売り!技術者集団の水中機械施工への挑戦～

トピックス

生まれ変わる大河津分水路 …… 15

～新たな時代を担う新可動堰～

新技術レポート

CIMの実現に向けた取組みについて …… 19

(一財)先端建設技術センター　研究第一・二部　部長　東出　成記

技術調査部　参事　緒方　正剛

現場探訪

㈱大林組　CIMへの挑戦 …… 23

～近畿自動車道紀勢線　見草トンネル工事における取組みについて～

NETIS資料室

新技術活用システムの簡単解説 …… 28

～第5回「施工者（工事請負者）が新技術活用を申請する手順」について～

NETISに登録して活用した場合の利点は? …… 31

ACTEC事業紹介

新技術情報データベース“NETISプラス” …… 33

～国土交通省NETISに3つのプラス～
(一財)先端建設技術センター　技術調査部　部長　森下　博之

最近NETISに登録された新技術の紹介 …… 38

～先端建設技術センター　NETIS新技術情報提供システム登録申請支援事業～

先端建設技術センター　建設技術審査証明取得技術の紹介 …… 50

編集後記

ACTEC

一般財団法人 先端建設技術センター
技術情報誌 NETISプラス 第5号 2013夏

表紙写真　写真は平成21年9月に供用開始した那覇港新港ふ頭8号岸壁（若狭バース）。沖縄発着の旅客船バースで、海底地盤へ打ち込んだ杭に、立体トラス構造物を被せて結合するジャケット構造を採用している。
（沖縄総合事務局提供写真）

立体トラス構造物
（ジャケット）据付状況

コンクリート床版
設置状況

広告

Cat®のNETIS

油圧ショベル

いち早く2011年オフロード法をクリアしたCat油圧ショベルEシリーズ。バケット容量0.45m^3から2.1m^3までのラインナップであらゆる現場に対応できます。低燃費でクリーンな油圧ショベルです。

- NETIS登録技術名称
  燃費低減型エンジン・油圧システム搭載油圧ショベル
- NETIS登録番号
  KT-120012-A

情報化施工に対応

法面整形時の勾配ガイダンス機能内蔵型油圧ショベル。ガイダンス機能を活用することで運転席に居ながら法面勾配の確認が可能。これにより、施工時間の短縮や燃料消費量低減、環境性向上が期待できます。

- NETIS登録技術名称
  Catグレードコントロール2Dガイダンス
- NETIS登録番号
  KT-130020-A

低炭素型のブルドーザ

世界初のディーゼルエレクトリックドライブを搭載したブルドーザ　D7E。高度なインバータ制御で、燃料消費量を低減しCO_2排出量も削減します。低炭素型建設機械認定。

- NETIS登録技術名称
  エレクトリックドライブブルドーザ
- NETIS登録番号
  KT-110089-A

NETISのサイト内検索は「Cat」でクリック

Cat

キャタピラージャパン株式会社

東京都世田谷区用賀4丁目10番1号　TEL.03-5717-1121

http://japan.cat.com

巻頭言

老朽化対策における新技術活用の取組み

国土交通省　技監　菊川　滋

我が国の社会インフラは、高度経済成長期などに集中的に整備され、今後急速に老朽化することが懸念されることから、真に必要な社会資本とのバランスを取りながら、戦略的な維持管理・更新（関係する点検・診断、評価、計画・設計及び修繕等を含む）を行うことが課題となっています。

一方、今年に入ってから、政府では、経済を再生し強い日本を取り戻すため、産業競争力会議における日本再興戦略や総合科学技術会議における科学技術イノベーション総合戦略の策定等、精力的な検討が進められてきました。

この日本再興戦略の中では、「安全・便利で経済的な次世代インフラの構築」が位置付けられており、世界に先駆けた新技術等を活用できる環境の整備等に向けて、メンテナンスエンジニアリングを確立していく必要があります。また、インフラ管理のあり方・方向性等が盛り込まれ、今後の国としての基本的な方針となるインフラ長寿命化基本計画を本年秋頃までに策定することも位置付けられております。

国土交通省では、今年1月に国土交通大臣を議長とする「社会資本の老朽化対策会議」を立ち上げて、本年を「社会資本メンテナンス元年」とし、3月に今後3か年にわたる当面講ずべき措置をとりまとめ、様々な施設の老朽化対策に総合的かつ重点的に取り組んでいくことを示すとともに、省内の体制として「社会資本老朽化対策推進室」を設置しました。この社会資本老朽化対策推進室を核にして、道路、河川、港湾、空港といった、国土交通省で所管するインフラの分野横断的な取組みを推進しているところです。

さらに、このような横断的な取組みを、政府全体に広げていくため、国土交通省とりまとめのもと、関係府省庁の副大臣級会議を6月に設置しました。

国土交通省としては、省内の老朽化対策のとりまとめや副大臣級会議を始めとする他府省庁との窓口だけでなく、個々の企業、地方公共団体や研究所等の様々な情報を社会資本老朽化対策推進室に一元化し、新たな技術の活用等を推進していきたいと考えています。

こうした取組みの一環として、国土交通省が公共工事等における新技術の活用を促進するために、NETIS（新技術情報提供システム）の取組みが挙げられます。平成13年度から開始されたNETISには、現在、民間企業等により開発された約4,500件の新技術が登録されており、登録時の情報や現場での活用評価結果について公表しています。

国土交通省では、老朽化対策の一環として、この枠組みを活用して、非破壊検査技術等の点検・診断技術について、幅広く公募を行い、フィールドの提供により現場で活用するとともに、NETIS上に設置する特別サイトにおいて、点検・診断技術の活用状況や活用結果を公表するよう準備を進めております。

このような取組みにより、現場への導入可能性のある技術の掘り起こしや点検・診断技術の情報共有等を図って行きます。今後は、これまで以上にスピード感を持って、現場への新技術の活用・普及に取り組んでいきたいと考えておりますので、ご協力をお願いいたします。

沖縄総合事務局が新技術活用シ

～沖縄総合事務局　開発建設部　技術管

竹富島にて撮影（2012年12月16日）

ステムに参入！
理課インタビュー～

“公共工事等における新技術活用システム”は、北は北海道開発局から南は九州地方整備局まで、全国の直轄工事等にて有用な新技術を積極的に活用するため、国土交通省が運用している制度である。

しかし、同じく直轄事業の発注担当である沖縄総合事務局については、これまで制度の適用外であった。

昨年の1月のことだが、一般財団法人　先端建設技術センターでは沖縄総合事務局の依頼により発注者や施工者等を対象にした講演の機会を得た。

その際、意識したテーマは“沖縄にもNETISの風を…”

本誌では、本省　技術調査課や公共事業企画調整課、そして各地方整備局等の協力のもと、平成25年度から新技術活用システムの運用を開始した沖縄総合事務局　開発建設部　技術管理課へのインタビューの様子を紹介する。

写真-1） 内閣府 沖縄総合事務局 開発建設部 技術管理課 インタビュー状況 （2013.4.23実施）

❶ 沖縄総合事務局のNETISへのかかわり

── NETISに関する今までの経緯についてお聞かせください。

最初にお断りしておきますが、今までも沖縄総合事務局開発建設部発注工事においてNETISに登録されている新技術を一切活用していなかった訳ではありません。工事入札時において入札参加者からはNETIS登録技術の活用提案もありますし、特にNETIS登録技術とは意識していない中で普通に使われていたケースも多々あります。実際に平成23年度開発建設部発注工事の場合ですと、約230件の工事件数に対して約260件ものNETIS登録技術を活用しています。つまり、工事1件あたりに1技術以上の割合でNETIS技術が活用されていることになります。これは全国平均（平成24年度における1工事あたりの活用新技術数：1.10技術）と比較しても、活用割合としては悪くない数値です。

しかし残念ながら、開発建設部ではこれまでNETIS技術を活用しても事後評価※1の根拠となる活用効果調査を実施していませんでした。これでは新技術活用システムの目的でもある技術のスパイラルアップにはつながりません。

写真-2） 沖縄総合事務局 開発建設部 技術管理課 課長 与那覇 忍氏

※1 事後評価：現場で活用する際に作成する活用効果調査表をもとに、有識者会議において新技術の効果を評価する。有効な活用効果調査表が5か所の活用現場分蓄積して初めて事後評価が実施される。

しかし当時は、制度そのものの理解不足が否めない状況であったため、この冊子の発刊機関である先端建設技術センターに新技術活用システムに関する講演を依頼しました。発注者や施工者を中心に約100名が集まりましたが、この場にてNETISというものを少し理解でき、また、これをきっかけに地元建設会社等から沖縄総合事務局のNETIS参入を熱望する声が聞こえはじめます。

参入への検討に先立ち、まずはNETIS業務の内容や、発注者側の作業ボリュームを把握する必要があるということで、担当者を九州地方整備局へ派遣することからスタートしました。

写真-3） 先端建設技術センターによる講演状況。（2012.01.30実施）

❷ 活用効果調査の導入に向けて

――沖縄総合事務局の新たな取組みについてお聞かせください。

九州地方整備局での経験を踏まえて、開発建設部では、新技術の貴重な活用実績を事後評価へつなげていくため、まずは活用効果調査の実施を目指すこととしました。平成25年1月に本省と関東地方整備局の職員を講師として招き、監督職員や施工業者を対象に、活用効果調査表の作成方法を中心に説明会を開催しております。

さらに作業上の課題を把握するために、11件の工事を対象に活用効果調査表作成・提出・内容の審査を試行的に実施し、平成25年度より活用効果調査の本格導入に至った次第であります。

写真-4） 本省と関東地方整備局による
活用効果調査表作成説明会の様子。

調査者（所属・氏名・連絡先）			
従来技術	※ここは様式Ⅳ-7に入力した内容が反映されますので、ここには入力しないで下さい。		

当該現場条件

自然環境（騒音、振動、水質等）	周辺環境（病院、学校、鉄塔の有無等）	現場条件

調査項目

Ⅰ 経済性

	従来工法	新技術	コスト差
当り			0.00千円

評価点
＝100＋100×（コスト差／従来技術コスト）（0 ～ 200点）
＝100＋100×（0. 00千円／0. 00千円）＝ （点）

調査結果

Ⅱ 工程

・従来技術と新技術の対応する施工サイクルについて、施工単位当たりの実施施工日数と従来技術の施工日数（概算）を比較する。

	従来工法	新技術	短縮日数
当り			0.00日

評価点
＝100＋100×（短縮日数／従来技術の施工日数）（0～200点）
＝100＋100×（0. 00日／0. 00日）＝ （点）

調査結果

調査者（所属・氏名・連絡先）			
従来技術	※ここは様式Ⅳ-7に入力した内容が反映されますので、ここには入力しないで下さい。		

調査項目

Ⅲ 品質・出来形

調査内容	評価点
品質は向上したか？	□+2 □+1 □0 □-1 □-2
出来形・精度は向上したか？	□+2 □+1 □0 □-1 □-2
耐久性が向上する構造になったか？	□+2 □+1 □0 □-1 □-2
品質・出来形の管理項目は減少したか？	□+2 □+1 □0 □-1 □-2
品質・出来形の管理頻度は減少したか？	□+2 □+1 □0 □-1 □-2
その他（ ）	□+2 □+1 □0 □-1 □-2
その他（ ）	□+2 □+1 □0 □-1 □-2
評価点	得点 0

＝100＋（50×0）／0
＝100＋0／0 ＝ （点）

調査結果

Ⅳ 安全性

調査内容	評価点
墜落・転落事故の危険性が減少したか？	□+2 □+1 □0 □-1 □-2
重機災害の危険性が減少したか？	□+2 □+1 □0 □-1 □-2
飛来・落下物災害の危険性が減少したか？	□+2 □+1 □0 □-1 □-2
作業環境が向上したか？（暗がり・騒音・狭所作業等の減少）	□+2 □+1 □0 □-1 □-2
危険物等の取り扱いが減少したか？	□+2 □+1 □0 □-1 □-2
その他（ ）	□+2 □+1 □0 □-1 □-2
その他（ ）	□+2 □+1 □0 □-1 □-2
評価点	得点 0

＝100＋（50×0）／0
＝100＋0／0 ＝ （点）

調査結果

総合的な所見

その他追加調査した結果

【NETIS資料・施工状況等の写真】

写真の貼りつけ位置　写真の貼りつけ位置　写真の貼りつけ位置

写真1　写真2　写真3

図-1）作成する活用効果調査表の様式。（一部抜粋）
主任監督員と施工者が作成する。
経済性と工程以外の項目（品質・出来形、安全性等）は5段階評価のアンケート形式になっている。
最後に、この新技術に対する所見等のコメントを自由記入する。

活用効果調査試行工事における調査者の声

今回はよく知っている新技術だったため、記入は容易でした。経験のない技術の場合は考察等のコメント欄が記入しにくいかもしれません。
新技術活用が工事成績評定にて積極的に評価されるような方向になれば、施工者のやる気につながると思います。

写真-5）国営沖縄記念公園事務所
建設専門官
新垣　康明氏

調査および入力については特に難しくありませんでした。
今後も現場の役に立つ新技術を、積極的に提案していきたいと思います。

写真-6）琉球開発㈱
比嘉　美津也氏

写真-7）北部国道事務所
建設監督官
松川　剛氏

はじめ調査表を見た時は様式の多さにびっくりしましたが、実際に入力する箇所は少なく、そんなに難しくもありません。ただ、説明会を事前に聞いておかないと書き方がわからなかったかもしれません。
記入したコメントは、他者が新技術を検討する際に非常に有用な情報になるので、今後は積極的に記入していきます。

――施工者にとって、新技術を活用し、活用効果調査を実施するメリットは？

全国運用ルールと同様に、平成25年度以降の契約工事を対象として、施工者希望型にて新技術が活用され、ルールどおり活用効果調査表が提出されれば、工事完了時における工事成績評定において加点措置の対象となります。但し、基準を満たさないと加点されないのでご注意ください。（詳しくはP.32「NETIS簡単解説」参照）

❸ 技術開発相談窓口（NETIS登録申請窓口）の開設

―― NETISの登録申請も受け付けるそうですね。

沖縄県内にてNETIS登録が必要だったと思われる新技術の件数については正確には把握できませんが、NETISで確認すると6件程度と認識しています。これら技術はすべて九州技術事務所や中国技術事務所、四国技術事務所に出向いて登録したようです。

沖縄県内で開発した技術を沖縄総合事務局でNETISに登録できるようにして欲しいという開発者からの要望もあり、技術管理課に新ポスト（新技術係）を設置し、新技術の受付・登録を開始する運びとなりました。

これを機に沖縄県内企業のNETIS登録件数が増加していくことを期待しています。

写真-8）沖縄総合事務局　開発建設部　技術管理課
新技術係長（新ポスト）　川畑　諭氏

――沖縄で必要とされる新技術はどのようなものでしょうか?

沖縄県は島嶼地域であり、また亜熱帯気候という特性がありますので、それらを踏まえた技術開発が期待されます。例えば赤土流出対策、構造物の塩害対策などに関する技術が、この制度の活用によりレベルアップしていけば、将来的には東南アジア等への技術協力というものも見えてくるかもしれません。

写真-9）赤土で濁った河川の様子
（内閣府沖縄振興局のHPより引用）

❹ 今後の展開について

――最後に、沖縄総合事務局の今後のNETISに関する展開についてお聞かせください。

まずは他の地方整備局等と同様、NETIS登録受付業務と活用効果調査業務が滞りなく実施できるよう軌道にのせることが先決です。まだ見えてない課題もあると思うので、そこを見極めながら、着実に運用できる体制を確立することを当面の目標にしていきます。

同時に、沖縄ではまだまだ新技術活用システムに対する理解度が不足していますので、職員や施工者、技術開発者に対して積極的に説明会を展開していきたいと考えております。

最後に、本省（技術調査課、公共事業企画調整課）および地方整備局等のご理解とご支援により、このたび新技術活用システムの枠組みに参画できました。この場を借りて関係者の方々へ御礼申し上げます。

聞き手：（一財）先端建設技術センター
企画部　次長　岩﨑　辰志
技術調査部　NETISプラス編集長　石丸　慶三
NETISプラス編集班　主事　吉井　久美子（写真撮影）

取材後記

昨年1月に実施した当センターの講演がきっかけとなり、次ページ以降の着目新技術の取材等、何度も沖縄や石垣島に足を運びました。P.4、P.5の写真はその際撮影したものです。

まずは講演に際し、関係者にいろいろとご迷惑をお掛けしたことをお詫び申し上げます。また、この制度が前進する一助になれたかもしれないという喜びも同時に感じている次第です。

講演終了後、羽田空港行きの飛行機を待つ私あてに、当センター東京本部から一本の電話が入りました。

それは、沖縄の会社からNETISに関する問い合わせ電話が早速複数かかってきた旨を知らせるものであり、私にとって、今から吹きつつある“沖縄の風”を感じさせるものでもありました。

沖縄には、その地形・気候などを要因としたさまざまな課題があり、これまでにその課題を解決する努力も続けてきたことと思います。今吹きはじめたこのフォローの風が決してとまることがないよう、これからも様々な形で応援していきたいと思います。

最後に、NETIS参画に際し大変なご苦労をされたであろう建設専門官　町田　宗久氏のコメントを紹介します。

当初、NETISに関する業務内容を把握するため九州地整へ訪問させてもらった時には、沖縄総合事務局の少ない人員で対応が可能かと心配になりましたが、まずはNETISシステムに参画できたことに少し安堵しています。ご協力いただいた本省、関東地整、九州地整の担当者の方々に感謝いたします。

着目新技術

沖縄発の新技術“水中バックホウ”

～“粘り強さ”が売り!技術者集団の水中機械施工への挑戦～

開発会社　極東建設株式会社

　沖縄県に拠点を構える極東建設株式会社は、世界に目を向けても類を見ない、水中建設機械の開発に取り組む企業です。また、沖縄では数少ない、NETISへの登録に意欲的な企業でもあります。
　本記事では、同社が港湾工事を変えるべく開発した『水中バックホウ』と、そこから発展していった技術について取材しました。

写真-1　極東建設株式会社
取材状況
左：水中建設機械の設計・開発を担うマリン開発部長
上山　淳 氏
右：自社技術を沖縄県から全国に発信する企画営業部長
古堅 泰秀 氏

◆技術の概要

　港湾整備事業において近年では沖合に防波堤等が設けられるケースが多くなってきており、それに伴い建設工事も大水深度化の傾向が見られます。これらの工事は潜水士が主体となっており、当然従事する作業員の危険度も大きくなっていくと言えます。水中バックホウは、これら水中における建設工事に従事する潜水士の安全性の確保、作業の効率化を目的に開発された建設機械です。
　操作方法は、陸上のバックホウと同じですが、水中で使用するため、別途潜水士の免許が必要となります。また、油圧回路等が特殊であるため、専門的な知識も不可欠です。

写真-2）施工を行う水中バックホウ

◆開発のきっかけ

　今回、取材協力を頂いた極東建設株式会社　マリ

ン開発部　上山氏によると水中バックホウの開発は、昭和60年頃に遡ります。当時、同社の創設者で潜水士でもあった故・古松伸茂氏が自身の経験により、潜水作業の負担を少しでも軽減したいと考え、陸上用バックホウの水中への転用を検討し始めたそうです。

◆開発までの道のり

水中という特殊な環境下に耐えることができる機械を開発するのは並大抵ではなかったそうです。陸上の常識は水の中では通用しません。水圧、浮力、波力、潮流を考慮する必要があるうえ、さらには防水性、防食性、操作性、動力供給方法等に関し、さまざまな試行錯誤を繰り返して初期型機の開発に至りました。

初めての工事である与那国島の防波堤工事では、当初、油圧ポンプを船上に置いてホースにて水中のバックホウに作動油を送っていました。しかし、ホースを伸ばすと当然油圧が低下してしまい、ある程度の深度・範囲でしか作業できなかったそうです。

写真-3）水中バックホウの初期型機

そこで、船上に配置していた油圧ポンプと、その油圧を作動させる電動モーターをバックホウ本体に搭載し、油圧ホースを電力ケーブルに置き換えることによって問題を解決しました。結果、飛躍的に施工範囲を広げることができ、現在では、施工能力が従来の潜水士による人力作業と比較して5倍に向上しました。（注:防波堤等の基礎マウンドの捨石敷き均し作業の場合）

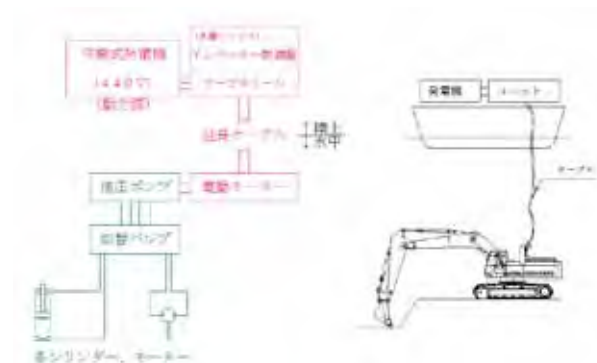



図-1）水中バックホウの機械構成

◆水陸両用対応機械の開発

遠浅の海浜工事の掘削作業は、従来、陸上のバックホウを使用するため、仮設道路を設置して機械が水に浸からないようにしたり、干潮時に施工する等の配慮が必要になります。

水中バックホウを転用すれば、これらの配慮が不要になると同社は考えました。しかし、この機械は水中作業ゆえに、電動モーターや作動油の温度が上昇しないため、冷却機能を備えていません。

そこで、冷却機能を内蔵した「水陸両用エンジン」を開発し、水中バックホウに搭載することとしました。

写真-4）水陸両用エンジン

そこに更なる課題が発生します。水陸両用エンジンを搭載した水中バックホウは本体が重いため接地圧が高くなり、泥濘等の軟弱な地盤では施工が困難となります。

苦労の末に複数の軟弱地盤対策機能を付加して開発された機械がNETISにも登録されている『水陸両用バックホウ（NETIS番号：QS-120004-A）』です。

写真-5）水陸両用バックホウ【QS-120004-A】

センターガード

昇降式の運転席

写真-6）水陸両用バックホウの機能

機能の1つとして泥濘にはまった際に、そこから抜け出せるよう、油圧式のセンターガードが装備されています。これにより、バックホウ浚渫船で進入できなかった橋梁下や都市河川における浚渫等の水深が浅い箇所を掘削することができるようになりました。

また、運転席（キャビン）は昇降式で、1mまで上昇することが可能です。それにより、水深4m程度であればオペレーターは潜水士ではなくても施工できます。

◆技術開発の取組み

①水中バックホウ専用アタッチメントの開発

極東建設株式会社では、掘削やケーブル埋設等の様々な工事に対応できるよう、多数のアタッチメントを開発しています。

海底の清掃などの特殊な作業では、試作品のアタッ

チメントを作り水中バックホウにて試行し、オペレーターから使い勝手等の意見を取り入れながら改良を重ねています。

岩撤去等の作業で
使用するロックバケット

海底岩盤に付着した雑藻を
除去するドラム回転式ブラシ

写真-7）水中バックホウ専用のアタッチメント

②無人化施工への取組み

港湾工事の安全性をさらに高めたいという思いから、他社との共同研究で水中バックホウを使用した無人化施工にも取り組んでいます。

水中バックホウに遠隔操作装置を付加することにより、水上の作業室から水中にある無人のバックホウを操作することが可能となります。作業室に設置した運転席から発信される操作信号は、無線を使用すると水の影響により電波が減衰するため、有線を使用して水中のバックホウに伝達します。また、機械が傾斜すると船上の運転席も連動して傾斜する仕組みになっているので、オペレーターは、水中バックホウの姿勢や作業状況を感覚的に認識することができます。

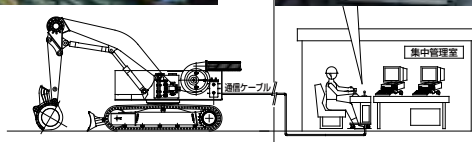



写真-8）水中バックホウによる無人化施工
アタッチメントは土砂を吸引する装置。水中に設置された径の大きい暗渠の内部に溜まった土砂を無人化施工で清掃した。

◆今後の展望

取材の最後に古堅氏と上山氏に今後の展望を伺いました。

水陸両用バックホウは、今後需要が見込まれるので生産体制を強化していきたい。また、今年度より、沖縄総合事務局が新技術活用システムの活用効果調査を導入するということなので、県内の活用実績を伸ばして事後評価を受けるよう努力したい。

写真-9）沖縄総合事務局のNETIS参入に期待を寄せる古堅氏

写真-10）さらなる技術開発に意欲を見せる上山氏

水中バックホウは、陸上のものと違い、水密性が必要なため、防水、防錆等にどうしても費用がかかる。技術を更に磨き、メンテナンス費用も含めたコストダウンを図りたい。

今まで九州技術事務所へ開発技術をNETIS登録申請していたが、沖縄総合事務局にも申請窓口が開設されるということなので、これからも積極的に技術開発・NETIS登録に挑戦するつもりである。

◆おわりに

今回の取材では、現場の声を取り入れながら試行錯誤を重ねてきた技術開発者のご苦労を聴かせて頂きました。

港湾工事における問題に対して、真摯に向き合いながら、最後まで粘り強く技術開発に取り組み続けるそのひたむきさに敬意を表します。

最後にお忙しい中、取材に協力頂いた末吉社長をはじめ極東建設株式会社の皆様に感謝を申し上げます。

（取材時期:2012年12月17日・2013年3月5日）

現場訪問

水陸両用エンジンを搭載した水中バックホウを使用して掘削作業を行っている現場を訪れました。
(取材地：沖縄県糸満市 水産海洋研究センター移転地)

写真-11)水産海洋研究センターで使用する海水の取水管渠を布設する工事です。

写真-12)赤土砂の影響で水が汚れるため汚濁防止用のフェンスを張り、周辺への拡散を防ぎながら施工を行っていました。

写真-13)土質が石灰岩であるため、アタッチメントは大型ブレーカを使用していました。

写真-14)エンジンには潜行可能な位置が青いラインで記されていました。この機械は水深2.8mまで水につかりながら作業ができます。

写真-15)「水陸両用の土砂搬出機を開発すれば、更なる効率化が期待できるはず」と現場に置かれたクローラダンプを見ながら上山氏が語っているのが印象的でした。

～～ お知らせ ～～

NETISプラスホームページにて沖縄県石垣市内で行った水中バックホウの現場取材記事を掲載中です。紙面だけではお伝えできない技術の情報や作業状況等について、写真や動画を交えて紹介しておりますので是非ご覧ください。

先端建設技術の総合ポータルサイト
NETISプラス
http://www.netisplus.net/

バーコードの読み取りに対応したカメラ付き携帯電話・スマートフォンをお持ちの方は、下のQRコードから掲載記事のアドレス(URL)を読み取ることができます。

※操作方法は携帯電話・スマートフォンの取扱説明書をご覧ください。

問合せ先：極東建設株式会社
担 当 者：マリン開発部長　上山　淳
住　　所：〒901-0305
沖縄県糸満市西崎町5丁目6番7号
電話番号：098-995-0106

取材後記

極東建設株式会社
代表取締役社長
末吉　常彦氏

「水中作業での無人化施工は、作業時に発生する濁水により画像が見えにくい等、まだまだ課題がたくさんある。しかし、潜水作業の飛躍的な発展のために、無人化施工の導入は必要不可欠である。我が社の売りである“粘り強さ”を発揮し、技術の改善に努めていきたい。」と我々に語ってくれた極東建設社長の末吉　常彦氏。

同氏が案内してくれた沖縄県糸満市の工場では、作成中の多種多様なアタッチメントや機械がごろごろ。

驚く私に社長が一言・・

「みんな、ものづくりが大好きなんですよね。」

社長が育てる“挑戦する技術者集団”は、きっと無人化水中バックホウを完成させることでしょう。その際は、是非取材させて下さい。

生まれ変わる大河津分水路 ～新たな時代を担う新可動堰～

日本一長い河川“信濃川”を有する越後平野への洪水氾濫を防いでいる大河津分水路。その一施設である大河津可動堰※1が老朽化等により安全性が著しく低下したため、大規模な改築事業が進められており現在最終段階の状況です。

今回は、平成23年11月に通水を開始した新可動堰を紹介します。

※1 堰：せき止めによって水位を上げ、上流側に水を貯留し用水路などへの取水を容易にしたり、計画的な分流を行うことを目的に設置される。可動堰とは門扉などの可動部の堰を有するものであり、流量の調節を可能にしている。

❶ 大河津分水路とは

大きな洪水被害をもたらした明治29年（1896年）の「横田切れ」に代表されるように、越後平野を流れる信濃川は昔から洪水のたびに氾濫を繰り返しています。洪水時に増水した水が越後平野に入る前に、その全てを日本海へ流して人々の命とくらしを守ろうと、多くの人々が江戸時代から繰返し請願し続け、大正11年（1922年）に人工河川・大河津分水路は完成しました。

その大河津分水路の一施設であった大河津可動堰は、昭和6年（1931年）の建設から70年以上経過し、老朽化が進んでいたため、新可動堰が作られることとなりました。

図 -1）　越後平野と大河津分水路（赤色部）[1)]

年	主な出来事
1716～1735年	本間屋数右衛門・河合某らが大河津分水建設を幕府に請願。
1870年	工事着手するが工事中止。
1896年	横田切れ。未曾有の洪水氾濫被害が発生。
1909年	大河津分水工事開始。外国製の新しい土工機械（蒸気機関による掘削機、エキスカベーター）を採用。
1922年	大河津分水通水。
1927年	自在堰陥没・倒壊。
1931年	信濃川補修工事完成。可動堰、第一・第二床固完成
1982年	大河津で観測史上最高水位を記録。
2000年	新洗堰が完成（通水）。日本で初めて洗堰に「自走式油圧シリンダ」を採用。
2011年	新可動堰が完成（通水）。

表 -1）　大河津可動堰の主な出来事[2)]

大河津可動堰改築　全体計画図

資料 -1）　大河津可動堰　全体計画図（国土交通省提供資料より引用）[3)]

❷ 新可動堰の構造

完成した新可動堰は、必要とされる治水・利水機能から始まり、構造・維持管理性・リスク対応・施工性・経済性・景観を総合的に検討した結果、ローラーゲート※2に見られるような門柱を必要とせず、耐震性に優れるラジアルゲート※3が採用されています。

※2 ローラーゲート：扉体の断面が鋼鉄などでできた開閉用ゲートの板に、ローラが付いたもので、それをワイヤロープなどによって垂直に持ち上げて上下に開閉する。

※3 ラジアルゲート：扉体の断面が円弧状で、その曲線の中心を軸として回転することにより開閉する。

写真 -1）　完成直後の新可動堰[4)]

表 -2）　新可動堰の計画諸元

堰本体	位　置		新潟県燕市五千石
堰本体	堰　長		293.1m　　左右岸魚道含む
堰本体	ゲート	制水ゲート	ラジアルゲート　高さ 6.75m× 幅 37.95m×2 門
堰本体	ゲート	調節ゲート	ラジアルゲート　高さ 6.40m× 幅 37.95m×4 門
堰本体	ゲート	調節ゲート	フラップゲート
堰本体	基礎型式		鋼管抗基礎
堰本体	堰　柱	中央堰柱部	幅 4.0m× 長 30.0m×5 基
堰本体	堰　柱	左右端堰柱	幅 4.0m× 長 30.0m×2 基

管理橋	有効幅員		5.5m
管理橋	橋　長		695.0cm
管理橋	上部工型式	左岸側	鋼 3 径間連続開断面箱桁（合成床板）3@53.6m
管理橋	上部工型式	堰柱間	6 連鋼単純箱桁（非合成床板）　6@42.9m
管理橋	上部工型式	右岸側	鋼 5 径間連続開断面箱桁（合成床板）5@52.9m

写真 -2）　オーバーフローの状況

ゲートは全閉のまま、オーバーフロー（ゲートの上から水が流れる）により水量を調整します。

ゲートを全閉し、信濃川本流へ流します。分水路には魚道を通じて水が流れるだけとなります。

写真 -3）　アンダーフローの状況

ゲートの開ける量を調節し、アンダーフロー（ゲートの下から水が流れる）により水量を調節します。

ゲートを全開にし、洪水を分水路に流します。

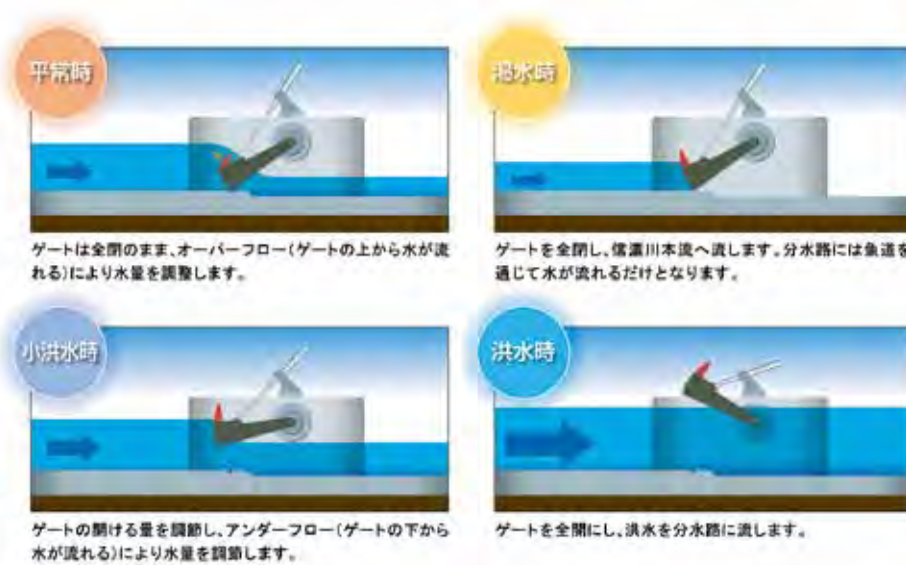



図 -2）　ラジアルゲートの動き [5)]

このゲートは径間長が37.950m（純径間）であり、ラジアルゲートとしては扉体面積とともに日本最大のものです。また、それに伴い駆動用の油圧シリンダも日本最大級のものとなっています。

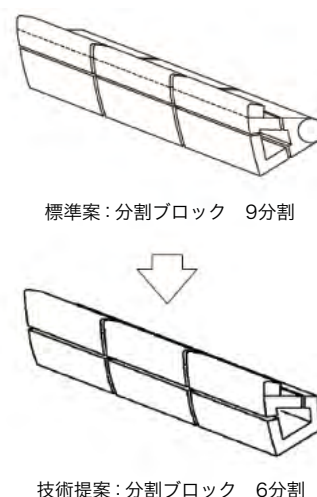
ゲートの設置工事は総合評価落札方式（高度技術提案型）※4が採用されており、その際の技術提案において、扉体中央部の分割数を9分割（総溶接線長:約180m/門）から6分割（総溶接線長:約140m/門）へ変更されています。これは、現場溶接線長を削減することにより組立精度等の品質確保･向上を図る工夫です。

また、扉体は流木や礫などの衝突が繰り返されるため、耐久性を高める目的でガラスフレーク塗装という新技術が採用されています。鱗片状のガラス粉末を塗料に加えたものであり、これによりメンテナンス費を抑えようという試みです。

標準案：分割ブロック　9分割

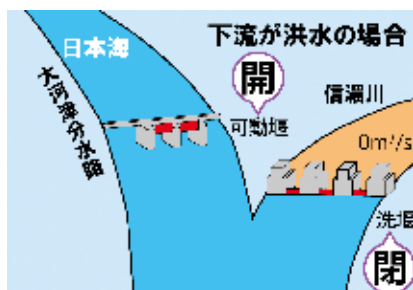
技術提案：分割ブロック　6分割

図 -3）　扉体分割数の変更（技術提案）[6)]

※4 総合評価落札方式（高度技術提案型）：技術的な工夫の余地が大きい工事において、構造物の品質向上を図る際、入札参加者より工事目的物自体についての提案を認める等、提案範囲の拡大に努め、強度、耐久性、維持管理の容易さ、環境の改善への寄与、景観との調和、ライフサイクルコスト等の観点から高度な技術提案を求め、価格との総合評価を行う入札方式。

❸ 大河津分水路の管理

新可動堰を含む、大河津分水路に配置されたゲート操作は、大河津出張所の3階操作室で行い、河川水位や流量等の監視をしながら、状況に応じた管理を実施しています。

写真 -4）　操作卓の説明をする、北陸地方整備局 信濃川河川事務所 管理課 専門官　池田 義一氏（2012.12 月取材時点）

洗堰を開き、下流域の用水として、毎秒270立方メートルまで流します。それ以上の水は可動堰から分水路を通り、日本海へ流します。

洗堰を閉じ、全量を直接日本海に流します。

可動堰を閉じ、洗堰を開け信濃川へと水を流します。分水路へは魚道を通じて水が流れます。

図 -3）　大河津分水路の仕組み [7]

❹ おわりに

新可動堰の通水と同時に、老朽化した可動堰の撤去作業が始まり、今その歴史を閉じようとしています。

我々の先人達が心血を注いで作り上げた公共事業というものは、その時代時代における様々な先端技術を注ぎこみながら、脈々と受け継がれていきます。撤去される旧可動堰はその役目を終えるわけですが、歴史的に見るとひとつのメンテナンスと言えるかもしれません。古代ローマの建造物も現存するものがあるようですが、ローマ人は当時から維持管理の重要性を意識しており、そのメンテナンスは常に欠かさなかったと聞きます。

生まれ変わる大河津分水路は、新技術に支えられながら新たな時代を見つめていきます。

（取材時期：2012年12月20日）

写真 -5）　旧可動堰の撤去状況 [8]

（資料引用元）
1)2)3)4)5)7)8)　国土交通省　北陸地方整備局　信濃川河川事務所からの提供資料
2)のうち1896年横田切れの写真については土木学会土木図書館所蔵のものを引用
6)「大河津可動堰改築事業（ゲート設備工事）における設計から現在まで」信濃川河川事務所　小幡　淳、松村　潤

CIMの実現に向けた取組みについて

（一財）先端建設技術センター　研究第一・二部　部長　　東出　成記
技術調査部　参事　　緒方　正剛

2012年、国土交通省は、3次元モデルを活用した新しい建設生産システムであるCIM（コンストラクション・インフォメーション・モデリング：Construction Information Modeling）を提唱した。

これを受け、国土交通省を中心としたCIM制度検討会、および（一財）先端建設技術センターを含む11の関係団体からなる民間主導のCIM技術検討会が発足し、平成24年7月から二つの検討会によりCIMの普及促進に関する様々な活動を行ってきた。

本レポートでは、これらの活動における当センターの取組みについて、紹介する。

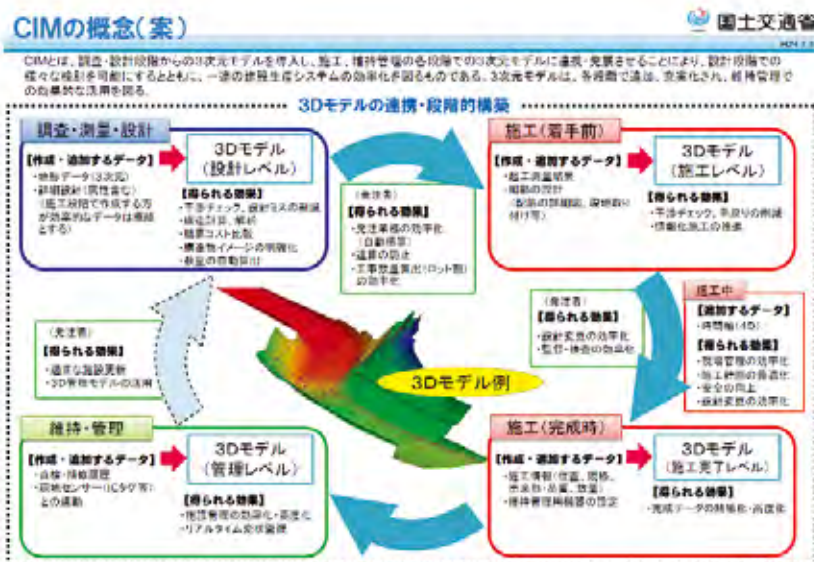



図-1）　CIMの概念[1)]

❶ CIMとは

平成24年4月13日、JACICセミナーにおいて、国土交通省の佐藤直良技監（当時）が「CIMノススメ」と題した基調講演において、建設産業の生産性向上のためCIMの活用が不可欠であると提唱された。これは、建築分野で既に広まっているBIM（Building Information Modeling）を土木分野でも積極的に活用していくもので、3次元モデルを共有しながら、各ICT技術を利用し計画、設計、施工、維持管理を進めていく方法である。

これを受け、国土交通省では、「CIMとは、調査・設計段階から3次元モデルを導入し、施工、維持管理の各段階での3次元モデルに連携・発展させることにより、設計段階での様々な検討を可能とするとともに、一連の建設生産システムの効率化を図るものである。3次元モデルは、各段階で追加、充実化され維持管理段階での効率的な活用を図る。」と定義している。

当センターは、CIM技術検討会の一構成団体として、国土交通省のCIM制度検討会と有機的に連携し、両輪となってCIMの実現に向けて検討を進めてきた。

CIM技術検討会では、CIMの理念を共通認識として定義し、具体像と各論を議論する必要があると考え、4回の検討会、5回のWG（ワーキンググループ）の開催、現地調査などを1年を通して行ってきた。それらの成果として、CIMの理念を整理、実践的検討課題も含めて「CIM　技術検討会　平成24年度報告」（中間報告）としてとりまとめ、以下のようにCIMの理念を定義した。

「公共事業の計画から調査･設計、施工、維持管理、更新に至る一連の過程において、ICTを駆使して、設計･施工･協議･維持管理等に係る各情報の一元化及び業務改善による一層の効果･効率向上を図り、公共事業の安全、品質確保や環境性能の向上、トータルコストの縮減を目的とする一連の過程を一体的に捉え、関連情報の統合･融合により、その全体を改善し、新しい建設管理システムを構築するとともに、建設産業に従事する技術者のモチベーション、充実感の向上に資することも期待する」

図 -2） CIM の概念[2)]

❷ CIM普及における活動内容

2.1. 技術検討会における取り組み

CIMの実現に向けて、(一財)日本建設情報総合センターを主務とする基本問題／データモデル／属性WG、当センターおよび(一社) 日本建設機械施工協会が主務となる計測技術／情報化施工WGの2つのWGで構成され、平成24年7月4日に第1回を開催して以降、様々な技術的な検討を行ってきた。

計測技術／情報化施工WGは、平成24年度は、下記スケジュールで3回実施した。

第1回（平成24年8月9日）：
　基本問題／データモデル／属性WG
　合同開催
第2回（平成24年9月19日）：
　基本問題／データモデル／属性WG
　合同開催
第3回（平成25年1月31日）：
　単独開催

CIMの本格運用に向けては、膨大な技術開発や検討、基準や制度の新たな策定や見直しが必要であり、本WGに対しても多くの役割を期待されている。本WGでは、2回の基本問題／データモデル／属性WGとの合同WGにて、方向性や活動内容を検討し、3回目の単独開催のWGにおいて、今後の活動方針、作業をスムーズに実施するための具体的な作業項目、作業のイメージを共有した。

現在は、これまでのWGで決定した事項に沿って、「計測技術」、「情報化施工」、「センサ」の分野に係るCIMの技術手法について、CIMの本格導入を前提とした技術手法の改善を促すことを目的に検討を進めているところである。

写真 -1） 打ち合わせの様子

2.2. 当センターの取り組み

当センターでもCIMの実践として、実業務において、基本形状に関するアイデア出しや形状決定を決定する構造物の予備設計において、3次元モデルを活用している。

イメージを簡単にスケッチでき、2次元図面（平面、横断、縦断）ではわかりにくい箇所が明確にわかる、各自のイメージが共有できることから、多角面からの議論が可能となった。また、施工手順を書いた多数の図面の修正も軽減できる。

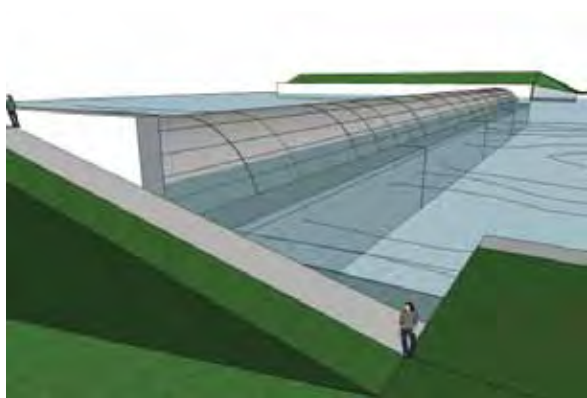



図 -3） 完成イメージ

当センターでは、今後、効果が見込まれる業務については積極的に、3次元モデルの活用を実施していくことにしている。また、次に紹介する受託業務での活動を通して、3次元モデルに関する基礎資料を作成、センター職員への周知とスキルアップ、モチベーション、充実感の向上を図ることとしている。

❸ 受託業務におけるCIMの活用

施工計画検討業務において3次元モデルを活用し、その効果の程を検証し、内容を確認しながら施工計画検討を実施する。事業概要は次のとおりである。

業務内容：河口部の施設施工計画検討業務
発 注 者：国土交通省
工　　期：平成25年4月～平成26年3月

写真 -2） 計画対象地

大河津分水路の河口部において、周辺地形および既存構造物を3次元モデルにて再現し、現況地形との取合いの確認、関係者間での合意形成に活用し、さらに活用の範囲を広げられないか検討していく予定である。

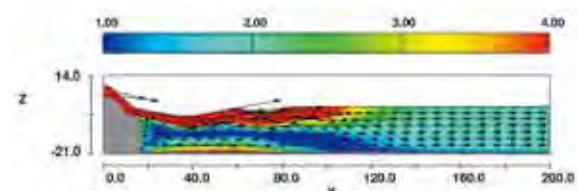



図 -4） 解析シミュレーション

過日、行われた初回協議において構築した3次元モデル空間を活用し、今後の利用検討について説明を行った。

本業務で作成した3次元モデルは、当初は、国土地理院が提供する基盤地図情報数値標高モデルを活用した[3)]。今後、事業の進捗に合わせ、河床や周辺地形の実測量データを情報として追加し、地形の精度を向上させるとともに、対象となる構造物の詳細モデル等を追加し、3次元モデル空間を進化させ、検討業務に際しての各技術者･担当者の判断の材料として、積極的に活用していく予定である。

図 -5） 3 次元モデル空間（現況）

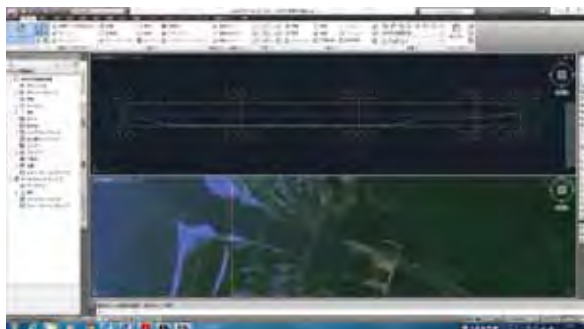



図-6）　断面照査

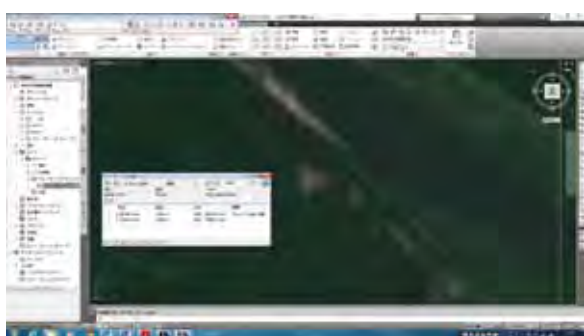
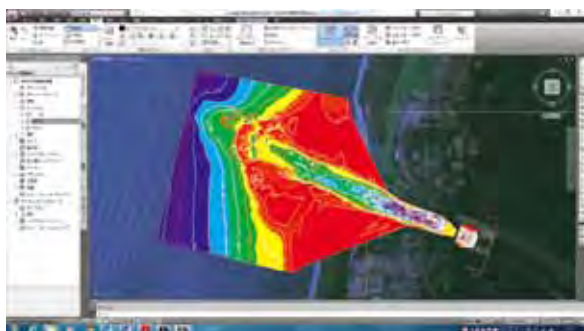



図-7）　切土法面検討

図-8）　河床の測量データ統合

❹ おわりに

CIMは、未だスタートしたばかりである。平成24年度にCIMの試行業務が11業務、発注され、今年度は、その中から幾つかの業務が工事として発注、その他、設計の上流段階、ならびに指定工事・希望工事としての発注も検討されているようである。

当センターでは、これらのCIM事業における民間企業（委託企業、請負企業）の方々の取組みを取材を通して紹介していくとともに、CIMにおける新技術活用についても紹介していきたいと考えている。

次ページ以降、新技術活用とCIMを積極的に活用している大林組見草トンネル工事事務所の取組み例を紹介する。

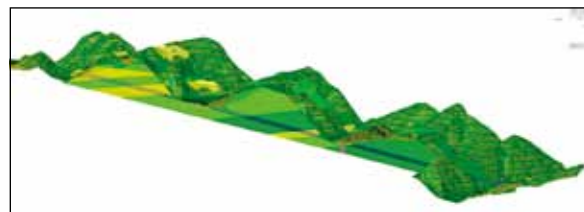



図-8）　見草トンネル工事での取組み事例（大林組提供）

最後に、平成24年度のまとめとして、CIM技術検討会でとりまとめた「CIM 技術検討会 平成24 年度報告」として、（一財）日本建設情報総合センターのサイトに掲載してあるので、興味のある方は一読されたい。また、（一財）経済調査会より冊子として配布される予定である。

「CIM 技術検討会 平成24年度報告」
ダウンロードサイト：
http://www.cals.jacic.or.jp/CIM/index_CIM.htm

図-10）　平成24年度報告

（資料引用元）
1）　国土交通省　第1回CIM制度検討会配布資料
2）　CIM技術検討会　平成24年度報告
3）　国土地理院基盤地図情報サイト
（http://www.gsi.go.jp/kiban/index.html）

現場探訪

(株)大林組　CIMへの挑戦

～近畿自動車道紀勢線　見草トンネル工事における取組みについて～

(株)大林組建築部門は、BIM※の積極的な活用に向け全店に専門部署を設置し、2015年度末には大林組設計施工プロジェクトの8割にBIMを適用することを目指し、取組みを進めています。

一方土木業界では、先に述べたCIMが国土交通省を中心に動き始めました。大林組の土木部門ではこのような流れの中、昨年度より複数のプロジェクトで積極的にCIMの適用を始めています。今回はその取組みの一つとして、トンネル工事での事例を紹介します。

◆CIMへの挑戦

(株)大林組では、建築部門を中心にBIMの導入と実践を進めてきましたが、昨年4月より土木部門でも、土木本部を中心に同様の動きをスタートしました。同じころ、国土交通省がCIMを提言したため、これらの活動はそのままCIMへの取組みにつながっていきます。

今回紹介する見草トンネル工事での適用は、大林組本社にとっても現場にとっても初の試みでした。本社として現場のニーズにどこまで対応するか、CIMモデルとしてトンネル本体や地形をどこまで詳細に再現する必要があるか、手探りでのスタートとなりました。そのため、本社土木本部本部長室情報企画課のCIM推進担当である杉浦氏、後藤氏は、見草トンネル工事事務所岩本所長と密にコミュニケーションを図りながら、CIMの適用を進めることとしました。その際、岩本所長が本社に出した唯一の要望が、「現場に負担を掛けないこと」でした。

写真-1)　CIMモデルの説明をする本社土木本部
杉浦伸哉氏と後藤直美氏（2013.5月 撮影）

工事概要

工事名称:近畿自動車道紀勢線見草トンネル工事
施工場所:（自）和歌山県西牟婁郡白浜町富田地先
（至）和歌山県西牟婁郡白浜町椿地先
契約工期:（自）平成24年3月7日
（至）平成27年2月28日
発 注 者:国土交通省
近畿地方整備局紀南河川国道事務所
施 工 者:（株）大林組

※BIM：Building Information Modelingの略。従来のような2次元の建物の図面情報だけでなく、使用材料や性能などの仕様情報も加えた3次元の建物モデルをコンピュータ上で構築し「見える化」するものです。（引用：(株)大林組HPより）

◆CIMに取組む

見草トンネル工事事務所　岩本所長は、これまで従事してきた現場で積極的に新技術を活用してきました。

トンネル工事の経験を積み重ねる中で、断面図や平面図、かつ支保パターンを示す図面があったとしても、現状の地形が立体的に把握しにくいなどの課題を感じていたとのことです。本社からCIM適用の協力があった際、この課題に対し、何かしらの対策の必要性を感じていたため、CIMの導入を決めたそうです。CIMを導入することで、水が溜まりそうな箇所やトンネルが山間部のどこを通っているのかなど、トンネルの「見える化」を行うことができ、視覚的に現場が理解できるようになります。

さらに、平成27年に開催が予定されている和歌山国体、さらには今後30年以内での発生確率が70-80%と言われる東南海地震対策として、工期の短縮を期待されているところです。そのためCIMの活用により職員間、発注者間、業者間のお互いの意思疎通と情報の共有化を図ることで、業務がスムースになり工期短縮につながると考え、岩本所長を中心に大林組が一丸となってCIMに取組むことを決定しました。

写真-2)　現場の概要を説明する見草トンネル工事事務所　岩本俊一所長と谷口智洋工事長（2013.5月 撮影）

ここの現場は若手の職員も多いので、CIMを使うことで、大林組の職員に対しての理解の促進だけでなく、協力業者への説明にも活用できます。また、支保パターンの選定など、現場の進捗状況に合わせて決めていく事柄や、日々現場で発生する課題の判断の迅速化にも寄与するというメリットもあります。

写真-3)　CIMのメリットについて語る岩本俊一所長（2013.5月 撮影）

◆CIMを使う

今回のCIMモデルでは、トンネルの覆工部が支保パターンで色分けされ、各種計測データ・切羽の地質写真データが統合されています。断面計測した天端沈下などの値を追加情報として統合し、管理値を設け、その値との差を色で表現することで、判断のツールとして活

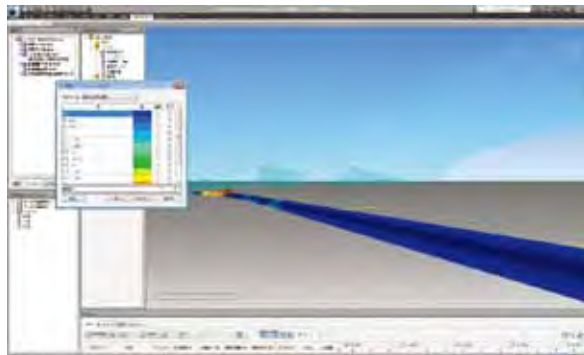



写真-4)　施工支保パターンにより色分けされたトンネルのCIMモデル（大林組提供）

上：写真-5)　導入した3Dマウス
下：写真-6)　切羽写真の連続したCIMモデル
（どちらも2013.5月 撮影）

用を進めています。また、現場の担当職員でも、できるだけ簡単に操作できるように3Dマウスも導入したとのことです。担当職員に感想を聞くと、多少の慣れは必要だが、通常のソフトウェアの操作習熟にかかる時間よりも、短時間で操作できるようになったとのことです。

3Dモデルの作成はすべて本社が行い、現場職員は、進捗状況、支保パターン、計測データおよび撮影した写真データを本社が提供するクラウドにアップするだけだそうです。アップした計測データなどは自動的に各モデルと紐付けられ、現場で準備しているPCで確認することができるようになります。現場としては、その他、このCIMモデルを発注者とのコミュニケーションのツールとして活用し、現場を円滑に進めるための要望や追加機能・情報などのリクエストも収集するようにしているそうです。その過程で、任意地点のボーリングデータが表示される、と言った機能的な要求も出てきました。さらに、トンネル本体の3Dモデルだけでなく、視覚的に把握するには、地形、地層もモデル化する必要があることが経験的に確認できましたので、現場のニーズとして本社に挙げている、とのことです。

◆CIMの感想

岩本所長にCIMの感想を伺いました。以下、岩本所長の談です。

「本現場で行っている取組みは、他のトンネルの現場にも展開できると考えています。

今回は、全てのモデルを本社で作成してもらいましたが、発注時に建設コンサルタントの方で作成したCIMデータがそのまま利用できれば、もう少し楽に作成できるのではないかと考えています。

見草トンネルはほぼ真っ直ぐの線形なので、もしかしたら適用の効果は限定的かもしれませんが、トンネルが途中で分岐したり、あるいは施工上の制約から、掘ってからまた戻ってきたりする場合など、トンネル形状や施工手順が複雑なケースにおいて、もっと力を発揮すると思います。過去の経験で言うと、第二東名高速道路島田第一トンネル工事の現場では、隣接するトンネルとの交差部など、図面だけでは中々イメージがわかなかったため、模型を作製したことがあります。CIMを導入していれば、模型を作る必要はなかったかもしれません。

このCIMモデルは、発注者との情報共有だけでなく、

写真-7)　モバイル端末を取りだし説明する岩本俊一所長
（2013.5月 撮影）

協力業者との共有も重要であると考えています。モバイル端末でも切羽情報や進捗を管理できるようなシステムも構築したので、いつでもどこでも確認作業や説明を必要に応じて行っています。日々の協力業者との打ち合わせにおいて、切羽の状況を見せて注意事項を共有するなど、安全管理や施工管理にこのCIMを今後も活用していく予定です。」

◆CIMの展開

こちらの現場では施工完了後に、走行しながらトンネル覆工面の画像を高精度な3次元レーザスキャナで取得できるMIMM(ミーム)を活用して内空断面測定、巻厚測定などを計測する計画をしています。竣工後のCIMモデルに、初期のひび割れ情報を統合することで、維持管理に利用していくことが大林組の考える今後の展開です。

大林組では、これまで災害現場などでのトンネル復旧工事を担うことが多く、その際、施工時の地質条件や湧水の状況など、過去に遡って情報を検索することが多々あったそうです。

その場合、過去の図面を手配し、その時の状況を読み解くのに時間を要するので、対応までに多くの人工・工数を要します。竣工時に計測した情報を予めCIMモデルに統合しておけば、当時の情報を迅速に確認することが可能になります。大林組では今後、CIMの潜在的な可能性を探るべく適用現場をトンネル工事だけでなく、あらゆる工事に展開していき、効果的な運用方法を見つけていくとのことです。

写真-8)　他現場におけるMIMMの適用事例(大林組提供)

◆その他の新技術活用

ここの現場では、CIMだけでなく、積極的に新技術の活用も行っていました。入札時に活用を提案したのは、覆工コンクリートのひび割れを抑制するシステムで、自社開発のシステムでもある「超音波加湿養生システム・モイストキュア(HK-090005-A)」です。

その他NETIS登録技術としては、同じく自社開発技術である、地山状況を事前に予測するためのノンコア削孔切羽前方探査システム「トンネルナビ(KT-120035-A)」、吹付コンクリートの品質を安定させ、強度を増加させるための「SECコンクリート工法(KT-100097-A)」などを採用し、現場施工における品質確保に努めていました。工期を短縮させるための工夫として、切羽とインバートの並行作業が可能となるインバート大型桟橋も採用しています。

事務所での発注者・協力業者とのコミュニケーションの円滑化に加え、現場作業における安全性確保・品質確保・工程の短縮化など、工事全体を円滑に進めるために、現場ではこれらのCIMや新技術をうまく活用しています。

写真-9)　モイストキュア(2013.5月 撮影)

◆おわりに

今回の取材では、お忙しい中、現場事務所から岩本所長、谷口工事長を中心にご協力頂きました。さらに本社からは、杉浦課長、後藤主任に駆けつけて頂き、実際のCIMモデルの操作や本社の取組み状況や方針などをご説明頂きました。現場と本社が一体となって協力体制を構築し、CIMや新技術を現場の効率的な運営のために積極的に活用している状況を理解することができました。竣工までは未だ時間がありますが、現場での活用の進化の過程を引き続き追っていきたいと思います。

最後に、今回お忙しい中、取材に協力頂いた関係各位に感謝を申し上げるとともに、これからもご協力を申し上げ結びとしたいと思います。

写真-10)　現場事務所玄関前にて
左より(株)大林組　後藤直美氏、谷口智洋工事長、
岩本俊一所長、杉浦伸哉氏、
(一財)先端建設技術センター　技術調査部　森下博之、
緒方正剛　(2013.5月撮影)

取材後記

今回訪れたのは和歌山県西牟婁郡白浜町椿にある椿温泉近くでした。国道42号沿いに位置し、少し足を延ばせば全国的に有名な白浜温泉もある風光明媚な場所です。そのためか、地元住民の方への配慮も忘れておらず、現場事務所入口には大林組の代名詞とも言えるスカイツリーを模したイルミネーションもありました。クリスマスの時期には色鮮やかかに周辺を照らすそうです。

CIMは、とかく3次元化することだけが目的の様にとらわれがちですが、本来は現場の効率化･円滑化のために使われるものであるべきで、運用するのは現場に携わる、あるいは関係する人々です。そう言った人々のコミュニケーションを促進するために、一見すると関係ないようなイルミネーションも、もしかしたらCIMを適用する現場では必要なのかもしれませんね。

写真-11)　入口のイルミネーション全景
写真-12)　イルミネーション近景
(大林組提供)

新技術活用システムの簡単解説

第5回「施工者（工事請負者）が新技術活用を申請する手順」について

「新技術活用システム」は、国土交通省の新技術情報提供システム（NETIS）に登録された新技術を対象に、公共工事等において**良い技術の活用を推進するための仕組み**です。

活用された技術を**積極的に評価**し、**更なる技術の開発・改良**に繋げていくことを目的としています。

新技術活用システム

「有用な新技術」として普及促進

・推奨技術
・準推奨技術
・設計比較対象技術
・少実績優良技術
・活用促進技術

評価がよければ「有用な新技術」に指定されます

評価結果を蓄積

評価された技術は NETIS番号 ○○-○○○○○○-V となります

産学官からなる有識者会議がその技術を評価

活用現場の調査表が蓄積された時点で実施されます

NETIS 評価情報 新技術情報提供システム

新技術が採用されれば、その技術の効果について活用時に調査されます

公共工事等で活用効果調査

新技術を積極的に活用し、技術のスパイラルアップに繋げます

新技術を評価するため活用を促進

今回は「施工者（工事請負者）が新技術活用を申請する手順」について説明します。

NETIS 申請情報 新技術情報提供システム

登録された技術は国の公共工事等で活用される候補となります NETIS番号 ○○-○○○○○○-A

登録

民間等にて開発された新技術

第5回「施工者(工事請負者)が新技術活用を申請する手順」について

今回は、施工者(工事請負者)が自現場において新技術を活用する方法を説明します。
(総合評価落札方式における技術提案による新技術の活用方法「施工者希望型(総合評価方式における技術提案の場合)」については工事受注前の段階のため、ここでは説明を省略します。)

施工者希望型(請負契約締結後提案の場合)

請負契約締結後における技術提案申請に基づき、施工者がNETIS登録技術の活用を行う型です。
以下に申請の流れを示しますが、新技術の活用を希望する施工者は「様式I-13　活用申請書」を提出する必要があります。

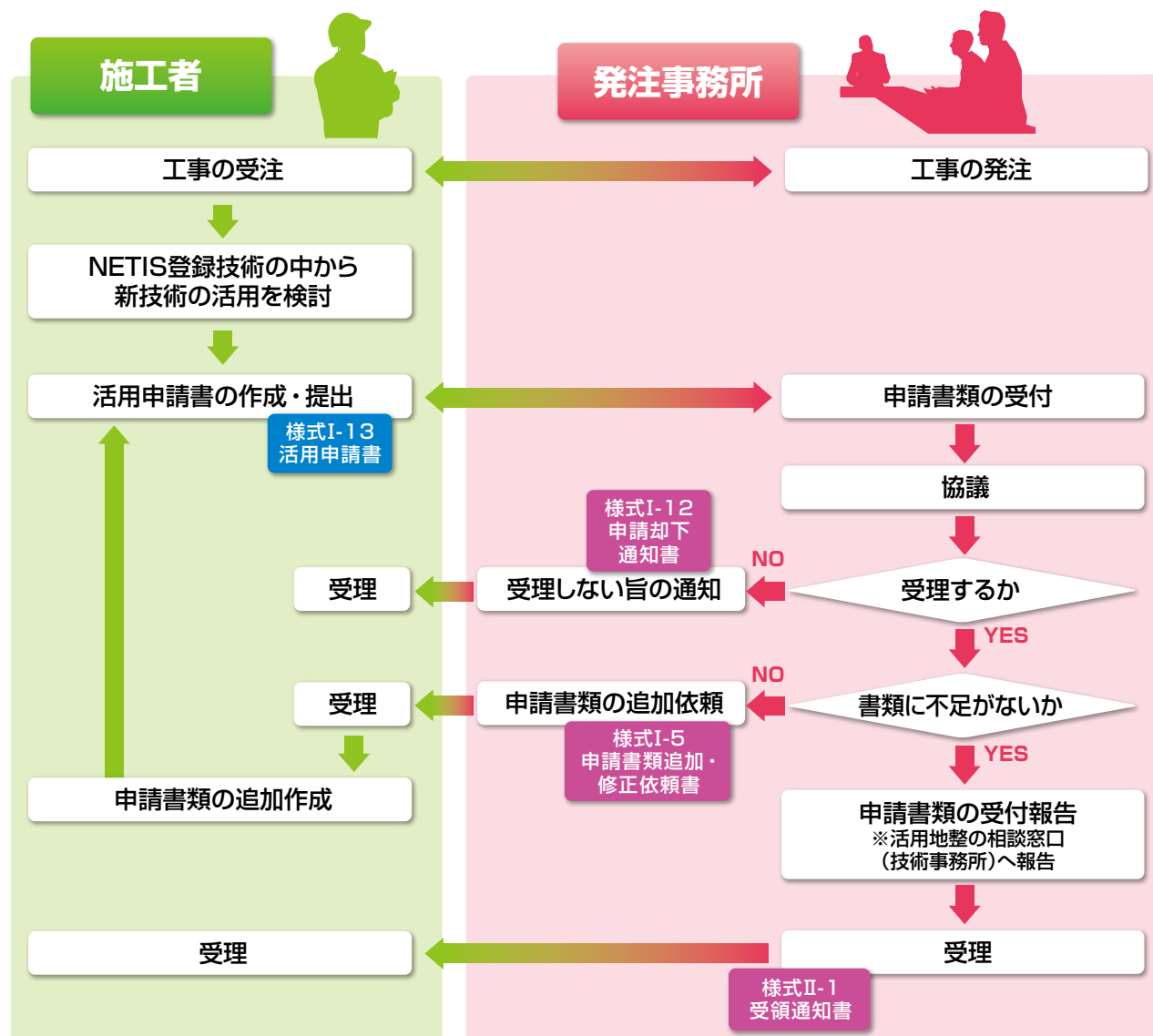



図-1)　施工者希望型(請負契約締結後提案の場合)の申請フロー

様式I-13　活用申請書

施工者が施工者希望型によりNETIS登録済みの新技術について活用の申請を行う場合に使用する書類です。

・目的:活用する者の責任者名、技術名を明示し活用の希望を申し出るため
・用途:責任者、問合せ先の確認資料

様式I-13　活用申請書はNETIS新技術情報提供システムのトップページよりダウンロードできます。また、記入方法については、「申請マニュアル」に記載されていますのでご確認ください。

図-2） 「活用申請書」と「申請マニュアル」のダウンロード箇所

注意）本記事は、NETIS新技術情報提供システムにおいて公表されている「公共工事等における新技術活用システム」実施要領、および申請マニュアルをもとに先端建設技術センターにて作成しました。(2013.05.07時点)
提出する様式や部数については各地方整備局等において別途定められている場合がありますので、発注者に必ずご確認ください。

NETISに登録して活用した場合の利点は?

NETISに登録、または登録された新技術を活用することにより、建設工事における設計・入札契約・施工・完成時・完成後に下記のような様々な**＋プラス面(利点)**があります。

完成時・完成後

- NETIS登録申請者：評価が優秀な場合「有用な新技術」に選定され、これにより**普及促進の対象になります**。(次頁「利点③」をご覧ください)
- 施工者：NETISの新技術を活用すれば**工事成績評定において加点されます**。(次頁「利点②」をご覧ください)

施工時

- NETIS登録申請者：新技術を活用することにより課題が見つかり**改良・改善**につながります。
- 施工者：NETISの新技術を活用すれば**コストの縮減、工期の短縮等**が期待できます。

入札・契約時

- 施工者：**総合評価方式での提案で加点**の対象になります。(「利点①」をご覧ください)

設計時

- NETIS登録申請者：まずはNETIS に登録してください。発注者や施工者はNETISを検索して新技術の情報を収集しています。

利点① 総合評価落札方式における新技術活用に対する加点について

総合評価方式においてNETISに登録された新技術の活用を提案した場合、加点の対象になります。

注) 加点の方法は提案を行った地方整備局等によって異なります。

○東北地方整備局の場合

■適用工事

標準Ⅱ型

■加点措置の概要

・関連分野における技術開発の実績
①特許権、実用新案権の取得あり(1.0点)
②NETISへの登録あり(0.5点)
・新技術活用の取組み
①有用な新技術を活用(2点)
②NETIS(評価情報)技術の活用(1点)

○北海道開発局の場合

■適用工事

簡易型・標準Ⅱ型・標準Ⅰ型(WTO除く)

■加点措置の概要

NETIS登録技術の活用(1点)
①関連分野での技術開発実績
(NETISへの登録)の有無
②有用な新技術の当該工事への適用
※①と②で重複加点はしないが、①と②が同技術の場合は重複加点するものとする。
※評価項目は選択項目として設定。

※掲載の内容は、平成25年6月4日時点のものです。

利点② 工事成績評定における新技術活用に対する加点について

新技術の活用を提案(契約後提案、施工計画書、工事打合せ簿による活用提案)すれば
下記のように工事成績評定に加点されます。
(必ず活用効果調査表は出してください。)

①事後評価 実施済み 技術のうち「有用な新技術」活用
または ②事後評価 未実施 技術の活用　最大+1.2点

- ■活用の効果が相当程度　+1.2点
- ■活用の効果が一定程度　+0.8点
- ■活用の効果が従来技術と同程度　+0.4点

③事後評価 実施済み 技術(上記①「有用な新技術」を除く)の活用　最大+0.8点

- ■活用の効果が相当程度　+0.8点
- ■活用の効果が一定程度　+0.4点

利点③「有用な新技術」として普及促進の対象となります

推奨技術
準推奨技術
公共工事等に関する技術の水準を一層高めるために新技術活用システム検討会議(有識者会議)において選定された、画期的な新技術。選定された技術は**『○○年度 推奨技術(新技術活用システム検討会議(国土交通省))』**又は**『○○年度 準推奨技術(新技術活用システム検討会議(国土交通省))』**という名称を使用できます。

設計比較対象技術
技術の優位性が高く、安定性が確認されている技術。設計業務において、**設計比較の対象**となります。

少実績優良技術
技術の優位性が高いが直轄工事等における実績が少ない技術。技術の安定性が確認されるまでの間、**活用に努めます**。

活用促進技術
特定の性能又は機能が著しく優れている技術など。指定された技術は**『○○年度 活用促進技術』**という名称を使用できます。

※ここに記載されている利点については、平成25年6月4日時点において公開されている「公共工事等における新技術活用システム」実施要領等の情報に基づいております。これら内容は変更される場合がありますのでご注意ください。

新技術情報データベース“NETISプラス”

～国土交通省NETISに3つのプラス～

（一財） 先端建設技術センター 技術調査部 部長 森下 博之

先端建設技術センターでは、公共事業等での新技術活用を一層促進するため、国土交通省が運営するデータベース「新技術情報提供システム（NETIS）」に掲載されている情報に、さらなる付加価値を持たせた新技術情報データベース「NETISプラス」の本格運用を本年１月より開始し、技術開発者、設計者、施工者および発注者への情報発信に努めています。本報では、有用な新技術の活用と技術開発のスパイラルアップの実現に向けた当センターの取組みである新技術情報データベース「NETISプラス」について、その意義や特徴などについてご紹介します。

❶ はじめに

国土交通省では、「公共工事等における新技術活用システム」を平成18年度から本格運用しています。これは、国土交通省が運営している「新技術情報提供システム（NETIS）」という新技術データベースを中核として、新技術情報の収集・共有、積極的な現場導入、導入現場での活用効果の調査、調査結果に基づく事後評価という一連の流れを制度化し、有用な新技術の活用と技術開発のスパイラルアップを図る総合的な取組みです。さらに、評価結果が優れている新技術については、総合評価落札方式や工事成績評定において加点対象とするなどのインセンティブも付与されています。（図1）

先端建設技術センターでは、国土交通省のNETISに登録・公開されている新技術情報に、さらなる付加価値を持たせた新技術情報データベース「NETISプラス」を本年1月より運営し、建設に携わる方々（技術開発者、設計者、施工者および発注者）への情報発信に努めています。

（「NETISプラス」のサイトhttp://www.netisplus.net/）

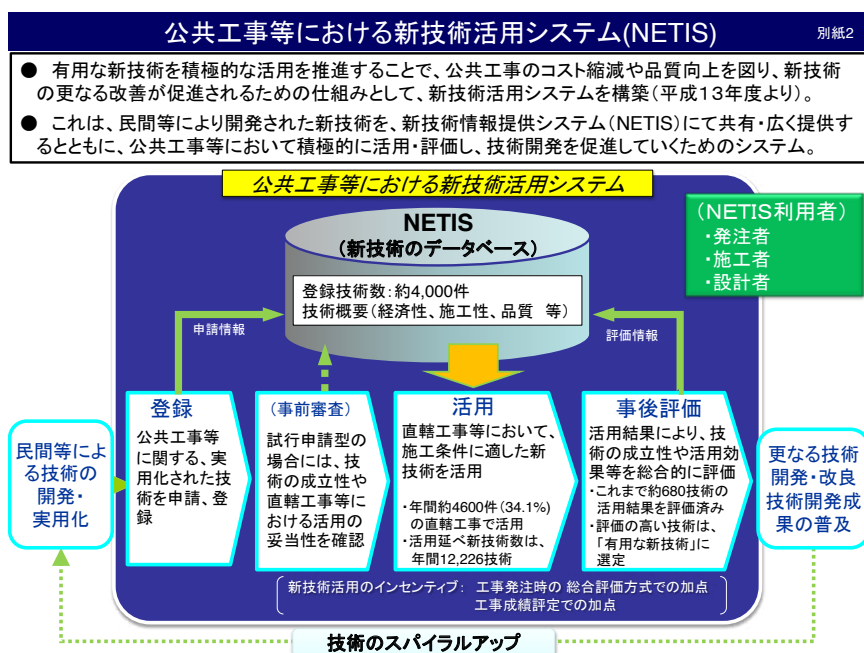



図１）公共工事等における新技術活用システム（国交省HPより）

❷「NETISプラス」の意義

「公共工事等における新技術活用システム」という制度がうまく機能し、その意義を果たすためには、①現場の設計者や施工者が現場への導入を判断するために必要十分なきめ細かい情報を提供すること、さらに、②現場に導入した結果を踏まえて開発者がさらに研究・改良を重ね技術開発のスパイラルアップにつなげるために必要な情報を提供すること が重要だと考えています。

現在（平成25年6月時点）、約4,500件の新技術が登録されている国土交通省のNETISには多種多様な技術が混在する中で、それらの登録、現場導入、活用効果の調査、事後評価に多大の労力がかけられています。NETISへの登録や事後評価は国土交通省が実施すべきものだと思いますが、技術情報をより使いやすくするための細やかな情報の提供は民間でも実施可能であり、結果として官と民が役割分担をすることでより効果的・効率的なシステムにしていくことが考えられます。

そこで、先端建設技術センターでは、優れた技術を見極めるために必要な細やかな“機能”、“情報”、“サービス”を提供する新技術情報データベース「NETISプラス」の構築に取組み、本年1月より本格的に運用を開始しました。（図2）

図２）先端建設技術センター「NETISプラス」トップページ

❸「NETISプラス」の特徴

新技術情報データベース「NETISプラス」は先端建設技術センターの自主事業であり、公共事業における新技術活用を促進するため、国土交通省のNETISに登録・公表されている情報に、以下の“3つのプラス（＝付加価値）”を持たせたデータベースです。（図3）

機能をプラス	・知りたい技術情報に素早くアクセス ・類似技術の比較検討も可能※
情報をプラス	・動画や写真、カタログ等も配信 ・国交省NETIS登録技術以外も掲載
サポートをプラス	・開発者と活用者のコミュニケーション ・国交省NETISへの登録もサポート

※は準備中

図３）NETISプラスの特徴　”３つのプラス”

①“機能”をプラス

データベースの検索方法や検索結果の表示方法に工夫を凝らし、知りたい新技術情報に素早くアクセスすることが可能です（図4）。

図４）”機能をプラス”〜検索結果の表示例〜

さらに、いくつかの類似技術まで絞り込んだ後に、それらの比較表を簡単に作成・印刷できる機能等も今後追加する予定です。また、クラウドを用いることで、高いセキュリティーを確保しつつ、いつでもどこでもデータベースにアクセスいただける環境を提供しています。

なお、データベースの検索・閲覧は無料です。

②“情報”をプラス

動画や写真アルバム、カタログ資料などのマルチメディアに対応し、新技術の活用の検討のために必要な情報を一元的・効率的に収集することが可能です。開発者サイドとしても、より積極的・効果的に自社の新技術をPRいただけます（図5）。

図５）”情報をプラス”〜動画や写真、カタログ等の掲載例〜

また、国土交通省のNETISに登録・公開されている技術情報については正確に引用しているほか、民間建設工事向けの新技術など、国土交通省のNETISには掲載されていない優れた新技術についても当センターの審査を経て掲載します。

③“サポート”をプラス

検索している方から開発者への質問・回答など双方向のコミュニケーションが可能です。開発者側としても現場の生の声を聞くことにより技術のスパイラルアップにつながります（図6）。

図6）”サポートをプラス”〜Q＆Aの掲載例〜

また、国土交通省のNETISに未登録の技術については、NETISプラスへの登録と併せて、NETIS登録に向けた支援（コンサルティング）も実施しています。

先端建設技術センターでは、技術開発者、設計者、施工者および発注者が、新技術情報をより使いやすくなるように、この新技術情報データベース「NETISプラス」を今後も継続的に改良していく予定です。

❹ おわりに

技術開発と活用の間にはいわゆる「死の谷」が存在するとよく言われます。特に建設分野においては、技術開発のシーズは民間にあり、基本的に民間で行われるものですが、その活用は公共工事が主体です。積極的に新技術を使っていこうという強い意思がなければその谷はなかなか埋まらず、場合によっては民間の技術開発意欲を低下させる要因にもなります。公共事業の発注者である国や地方自治体等が抱える課題やニーズを踏まえた上で、技術開発の成果を公共工事の現場に導入することが肝要ですが、これは民間だけでは困難です。先端建設技術の開発と現場への導入・普及にあたっては官の役割がとても重要です。

先端建設技術センターといたしましては、官と民が役割分担をすることにより、「公共工事等における新技術活用システム」がより効果的・効率的なシステムとなるよう尽力いたします。今後も継続的に「NETISプラス」の改良を重ね、意欲ある優れた新技術を応援し、建設業界全体の発展に寄与するデータベースとなることを目指します。

平成25年8月1日より、「NETISプラスデータベースへの登録」

新技術情報データベース

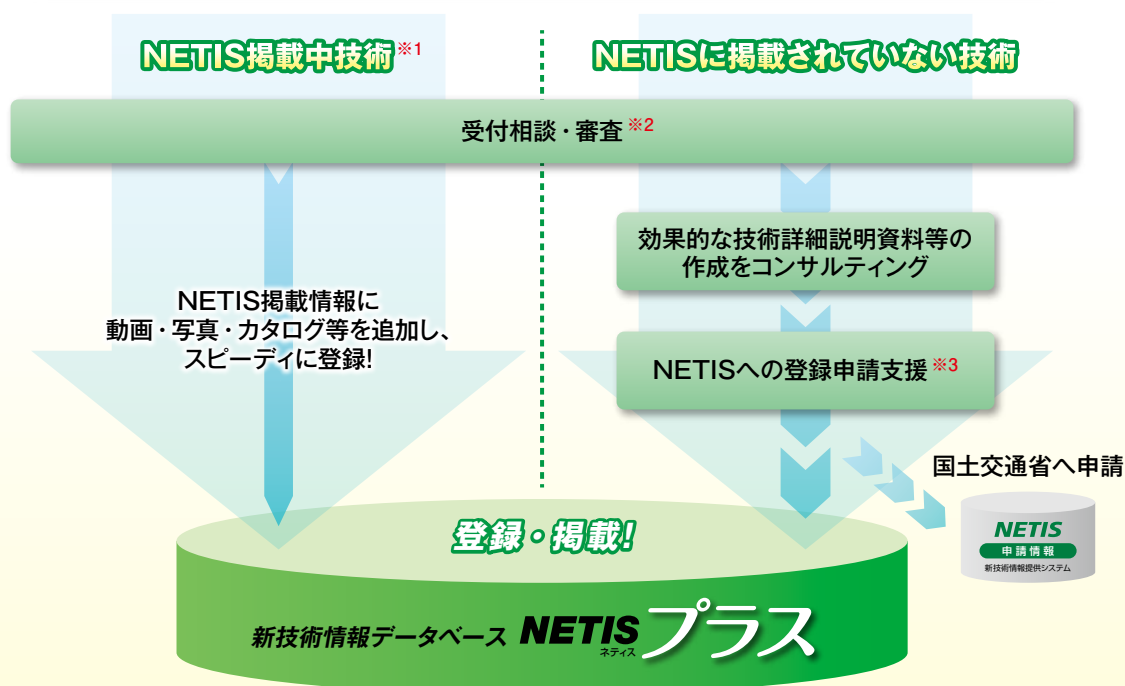
当センターの運営するデータベース“NETISプラス”は、動画や写真ギャラリー
また、希望者にはACTECが保有するノウハウにより、国土交通省が運用する

広 告

「NETIS登録申請支援事業」を統合した新サービスの提供を開始!

NETIS ネティス プラス

等により御社の技術を詳細に、データベースの閲覧者に対してPRできます。
NETISへの登録をしっかりサポートします。

登録までの流れ（平成25年8月1日より受付開始）

費　用（1技術あたり、税別）

	申込料	登録料	掲載管理料※4
NETIS掲載中技術 ※1	¥50,000	不要!	¥17,000/月
NETISに掲載されていない技術	¥50,000	¥150,000	¥17,000/月

※1 お申込み時点で、国土交通省NETIS に掲載中の技術が対象になります。
※2 当センターの基準による審査がございます。
※3 国土交通省NETIS への登録希望者が対象となります。また、追加料金が必要となる場合があります。
※4 登録から1 年間、掲載していただく必要があります。

Advanced Construction Technology Center
一般財団法人 先端建設技術センター　技術調査部（担当：吉田貴）
TEL.03-3942-3992 / FAX.03-3942-0424　E-mail：netis@actec.or.jp

最近NETISに登録された新技術の紹介

～先端建設技術センター NETIS新技術情報提供システム登録申請支援事業※～

※H25.8.1より　NETISプラス新技術情報データベースへサービスを統合します。詳しくは前ページを参照して下さい。

ここに記載された内容は、NETIS申請情報に基づいております。

燃費低減型エンジン・油圧システム搭載油圧ショベル

NETIS登録番号：KT-120012-A
NETISプラス番号：AC-120007-A

●燃焼化低減型エンジン・油圧システム概念図

●320E

技術の概要

本技術は、エンジン回転制御の高度化により燃費低減した油圧ショベルで、従来はドループエンジン回転制御システムを搭載した油圧ショベルで対応していた。本技術の活用により、無負荷時・負荷時のエンジン回転数が抑えられ、燃費低減でき、経済性が向上する。

新規性

・ドループエンジン回転制御システムから燃費低減型エンジン・油圧システムに変え、余剰なエンジン回転数を省いた。
・キャブをヘッドガード構造からROPS構造に変えた。

開発会社：
キャタピラージャパン株式会社

透水コンクリート舗装用添加剤「トウスイタロー」

NETIS登録番号：CB-120008-A

技術の概要

従来の透水性コンクリート舗装と比較して養生期間の短縮を可能とした添加剤。
歩道や駐車場などに用いられる透水性舗装は、従来透水性アスファルト舗装を用いていた。透水性アスファルト舗装と比較して骨材飛散の抵抗性と温度抑制効果に優れた従来の透水性コンクリートでは曲げ強度の発現に時間を要した。新技術では、養生水をジェル状に改質する添加剤の効果によってコンクリートの乾燥を遅らせることが可能としたことで従来の透水性コンクリートと比較して曲げ強度の発現を短縮し、養生期間の短縮を可能とした。

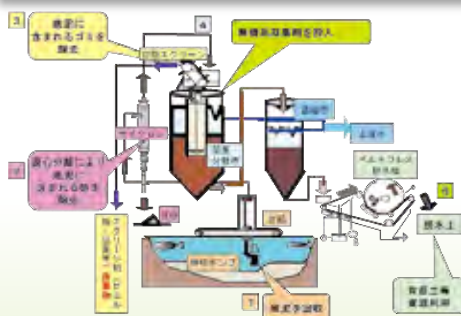
●施工状況

新規性

・剥離に対する抵抗性が高い透水性コンクリート舗装を用いた場合は、舗装体の硬化に要する期間が早強セメントを用いても14日以上必要となることが課題であった。また、養生期間中は養生シートなどの敷設による管理を必要とした。
・新技術では、歩道用コンクリート系舗装材の歩道用や駐車場に必要な曲げ強度が2.5MPa以上となる養生日数を7日以上から2日に短縮することができ、養生シートの敷設が不要となった。

開発会社：有限会社中林工業

生態系保全型底泥資源化システム

NETIS登録番号：KT-120017-A

●生態系保全型底泥資源化システムフロー図

技術の概要

本技術は特殊ポンプにより底泥を汲み上げ、低含水率の脱水土と清水に分離する技術で、従来は、ため池の水を抜き、バキューム車による浚渫で対応していた。本技術の活用により、水を抜かずに施工できるため、施工性が向上する。

新規性

・底泥を汲み上げる方法をバキュームから特殊ポンプに変えた。
・底泥処理を産業廃棄物処分から砂、ゴミ、低含水率の脱水土、清水に分別回収する方法に変えた。

開発会社：群馬工業高等専門学校、初雁興業株式会社

スクリュープレート工法

NETIS登録番号：KT-120015-A

●スクリュープレート

技術の概要

本技術は、ねじ節鉄筋の端部に定着金物を取り付け、樹脂グラウトにより固定し、コンクリート中に定着させる工法であり、従来は標準フック定着で対応していた。本技術の活用により、標準フック部の加工本数が減少するため、施工性が向上する。

新規性

従来はねじ節鉄筋をフック状に折り曲げていたが、ねじ節鉄筋端部に樹脂グラウト注入にて定着金物を取り付けることとした。

開発会社：朝日工業株式会社

トンネル天端部懸垂バイブレータ締固め工法

NETIS登録番号：KK-120003-A
NETISプラス番号：AC-130002-A

技術の概要

本技術は、天端部に充填されたコンクリートを複数のバイブレータで締固めながら水平方向に引抜く技術。従来は検査窓から作業員が身を乗出して限られた範囲のみ締固めていた。本技術により天端部コンクリート全体の締固めと、作業員環境及び施工性の向上が期待出来る。

新規性

・従来の天端部覆工コンクリートの締固め作業は、セントル天端部の検査窓（0.45m×0.55m）を開け、狭隘な空間から作業員が身を乗り出し、限られた範囲のみバイブレータを掛け、コンクリートの充填状況を見て順次検査窓の開閉を行いながらの締固め作業であった為、充分な締固めが困難であった。新技術は、ラップ側のセントル内側からメッセンジャー固定用ポストを突き出させ、これと、つま側間にメッセンジャーワイヤーを張り、このワイヤーに吊り下げたバイブレータ（HBM50ZX-H型）を、天端部全体にコンクリートを充填後、セントル前部のつま側ステージ（7.5m×2.6m）上に設けたバイブレータ巻取装置により、バイブレータを水平方向に引抜きながら、天端部全体を締固められるようにした。
・従来の天端部覆工コンクリートの締固め作業は、人力によりセントル天端部の検査窓から狭隘な空間での作業であったが、新技術により、狭隘な空間での苦渋作業をなくした。
・従来の天端部覆工コンクリートの締固め作業は、コンクリートの打設に伴い順次検査窓を開閉しながら人力によって行ったが、新技術により検査窓を開閉することなく、締固め作業が行えるようにした。

●トンネル二次履工天端コンクリート締固めシステム概要図

開発会社：大栄工機株式会社

下水道管埋設用NSPパイプサポート

NETIS登録番号：CB-120012-A

●パイプサポート使用例

技術の概要

本製品は、下水道管渠埋設工事において、管の仮固定と管の微調整を簡単かつ正確に行う事が出来る器材である。従来は、土嚢や木杭などにより微調整と仮固定を行っていた。本技術の採用により、品質、作業性、作業環境、施工性が向上する。

新規性

・従来は、基礎砂と土嚢や木杭で、勾配及び位置決めを行っていたが、本製品を使用する事によりそれらの材料での勾配及び位置決めが不要となった。
・従来は、土嚢と木杭で仮固定を行っていたが、本製品を使用する事によりそれらが不要になった。
・従来は、仮固定した状態での、勾配の調整は不可能であったが、本製品を用いることで可能となった。
・従来は、仮固定した状態での、方向の調整は不可能であったが、本製品を用いることで可能となった。
・従来は、管の浮き上がりを防止策を別に講じなければならなかったが、本製品を使用することで防止策を別に講ずる必要がなくなった。

開発会社：株式会社エヌ・エス・ピー

斜面のひずみ監視システム

NETIS登録番号：HR-120007-A

● 斜面のひずみ監視状況

技術の概要

本技術は、切土掘削工事中の斜面の不安定化による崩壊危険性をひずみセンサーによって地盤浅層のひずみを監視し、警報を発するシステムで従来は地盤伸縮計で対応していた。簡易に設置撤去が可能で、設置作業工程が短縮し、施工性の向上、コスト縮減効果が期待できる。

新規性

従来は、不動点と移動点に杭を打ち込み、インバー線を張り、不動～移動点間のインバー線の伸縮量を計測していたのを、スクリュー型ひずみセンサーを崩壊の恐れのある箇所（移動点）に貫入設置し、センサーにかかるひずみ量を計測することとした。

開発会社：株式会社東京電機、
独立行政法人労働安全衛生総合研究所

支承防食工法(透ける沓)

NETIS登録番号：TH-120011-A

技術の概要

本技術は鋼製支承を特殊樹脂で封入し腐食因子を遮断する長期防食工法。従来は狭隘部の鋼製支承も重防食塗装（Rc-I塗装系）で対応していた。本技術の活用により作業環境の改善が図れ、特殊樹脂は透明な為、目視確認も容易になる。

新規性

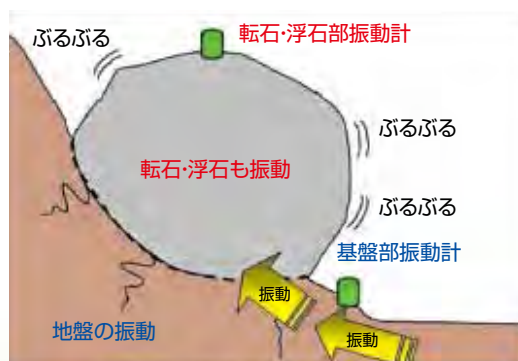
従来は重防食塗装（Rc-I塗装系）にて対応していたが、「塗れないものは包む」という発想から特殊樹脂で封入する防食工法とした。

● 支承・防食工法の設置状況

開発会社：橋端改良技術協会

落石危険度振動調査法 ArRES(アーレス)

NETIS登録番号：KT-120038-A

ぶるぶる
転石･浮石部振動計
ぶるぶる
転石･浮石も振動
ぶるぶる
基盤部振動計
振動
振動
地盤の振動

原 理（振動特性の違いを利用）

● 落石危険度振動調査法

技術の概要

本技術は、転石・浮石の安定性を、振動計測結果より評価するシステムで、従来は目視調査により転石・浮石形状や斜面の勾配、地質状況等から評価する技術で対応していた。本技術の活用により専門技術者への依存度が減少するため施工性が向上する。

新規性

・落石危険度の調査方法を、専門技術者による目視による調査方法から、振動計測機器による方法に変えた。
・落石危険度の評価方法を、専門技術者の判断による評価方法から、振動特性による客観的な評価方法に変えた。

開発会社：株式会社高速道路総合技術研究所、
東日本高速道路株式会社、中日本高速道路株式会社、
西日本高速道路株式会社、地質計測株式会社

建設機械に後付けする稼働管理システム「E-JSA」

NETIS登録番号：KT-120037-A

● 稼働管理イメージ画面

技術の概要

本技術は、GPSと携帯電話通信を利用した、建設機械に後付けする稼動管理システムであり、従来は毎日管理者が現地へ行き稼働状況を確認し帳票を作成していたが、本技術の活用により遠隔地で稼働管理が行えるため、現地へ行き帳票を作成する必要がないため施工性が向上する。

新規性

建設機械の稼動管理の確認方法を毎日管理者が現地へ行き確認する方法から、携帯電話通信を利用し自動的にパソコンに記録する確認方法に変えた。

開発会社：株式会社イーエスエス、株式会社イーエスエステクノ

プリズム高輝度反射シート付フレキシブルポリ塩化ビニルコーン

NETIS登録番号：KT-120030-A
NETISプラス番号：AC-120018-A

技術の概要

本技術は、プリズム高輝度反射シートを貼付したポリ塩化ビニルコーンであり、従来は、ガラスビーズ反射シートを貼付したプラスチックポリエチレンコーンで対応していた。本技術の活用により、柔らかい構造となり車に踏まれても速やかに形状が回復し、耐久性が向上する。

新規性

・材質をプラスチックポリエチレンから、ポリ塩化ビニルに変えた。
・反射シートをガラスビーズ反射シートから、プリズム高輝度反射シートに変えた。
・コーン部とベース部の構造を一体型から、特殊構造の結合型に変えた。

● 反射輝度の比較　● トラックによる踏み潰しの実験

開発会社：カラーコン株式会社

サーモコン(事後発泡型グラウト材)

NETIS登録番号：CB-120023-A
NETISプラス番号：AC-120015-A

技術の概要

本材料は、地中空洞の充填、各種構造物の裏込め・埋戻し等に使用するものである。従来、これらの工事には、気泡混合軽量土を使用していた。本材料は、事後発泡型であり打設後に体積膨張することから、従来に比べ製造・打設量を低減でき、経済性や作業性の向上が図れる。

新規性

・本材料は、セメント系固化材、混和材、界面活性剤（X剤）、発泡材（YS材）で主に構成される。（水中用は、他に発泡促進剤（Z剤）と専用骨材を使用する。）
・本技術は、セメント系固化材のアルカリ刺激で発泡材が反応し発生するガスにより気泡を形成させ体積膨張する技術である。高い膨張倍率を得るため、界面活性剤（X剤）により気泡膜を強化し独立性を高め、混和材によりスラリー粘度を調節することで気泡を安定・保持させている。また、分散性の高い専用の発泡材（YS材）によって、均質な気泡を形成している。
・従来は、製造時にエアを混練するため充填量と同量を製造・打設するが、本材料は、事後発泡により打設後に体積膨張するため、製造・打設量を低減できる。（例:膨張倍率1.87の配合では、必要な充填量の54%の容量のスラリーを製造・打設すればよい。）
・従来は、材料に含まれるエアにより打設・圧送ロスが生じたが、本材料は打設までエアを含まないため、ロスが生じない。
・従来の材料に比べて流動性が高いため、狭小な空洞にも流し込みが可能で充填性が高い。
・体積膨張の時間は1 ～ 2時間であるため、早期に充填確認および再充填が可能である。
・体積膨張終了時にも流動性があるため、空洞周囲の地盤・構造物に対して膨張圧がかかりにくい。

● サーモコン打設状況

● 道路・河川岸盛土

開発者：サンソー技研株式会社

浅層改良工法(バケット式スタビ混合方式)

NETIS登録番号：TH-120013-A

● バケット式スタビ混合機

技術の概要

本技術はバックホウ装着型バケット式スタビ混合機により1m/層の安定処理や土質改良を、オペレータが混合状態を視認しながら前方施工工法で行うものである。機械調達も容易でコスト縮減・工期短縮が可能な経済性に優れた工法である。

新規性

・スタビ混合機をバックホウ装着のバケット式スタビ混合機にした。
・混合部を視認しながらの前方施工にした。

開発会社：地盤工事株式会社

SPチェーン(チェーン式落橋防止装置)

NETIS登録番号：KT-120052-A
NETISプラス番号：AC-120011-A

技術の概要

本技術は、スリット付き鋼管による緩衝機能を有したチェーン式の落橋防止装置で、従来はPCケーブル式落橋防止装置で対応していた。本技術の活用により、ブラケットがコンパクトになり材料費が削減されるため経済性が向上する。

新規性

・緩衝材をゴム板からスリット付き鋼管に変えた。
・連結材をPCケーブルからチェーンに変えた。

● SPチェーンの構造　● 設置状況

開発会社：株式会社川金コアテック、株式会社ネクスコ東日本エンジニアリング

法面勾配指示器 オービット

NETIS登録番号：KT-120055-A

● 法面勾配指示器
オービット 本体

● 法面勾配指示器取付

技術の概要

本技術は、法面整形時に勾配を運転席から確認する装置で、従来は、補助員と丁張による勾配確認で対応していた。本技術の活用により、オペレータは運転席に着座したまま、勾配確認ができるため、施工性が向上する。

新規性

勾配確認を補助員の測量器具による計測からバックホウに装着した法面勾配指示器に変えた。

開発会社：株式会社アスカ技建

GPSとASPによる地盤変位量の提供システム KISS(KInematic Static Server)

NETIS登録番号：KT-120058-A

●システム活用のイメージ

技術の概要

本技術は、地盤変位量をGPSにて計測し、その計測結果をASPにて提供するシステムで、従来は自動追尾型トータルステーションによる変位計測システムで対応していた。本技術の活用により、観測条件、気象条件に左右されない計測が可能となり、施工性の向上が図られます。

新規性

・計測装置を、自動追尾型トータルステーションから、GPSに変えた。
・アプリケーション機能を、現場パソコンにインストールされた計測ソフトに限定された利用方式から、インターネット上で複数の利用者が同時に利用できるように変えた。

開発会社：ジオサーフ株式会社

テンバー

NETIS登録番号：KT-120062-A

技術の概要

本技術は、無溶接で取り付け可能なコンクリート床版の天端出し表示具で、従来は、表示用鉄筋を点溶接する方法で対応していた。本技術の活用により、溶接作業が不要となるため、施工性が向上する。

新規性

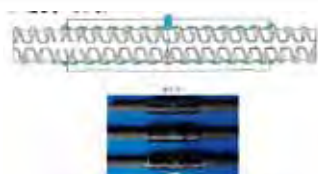
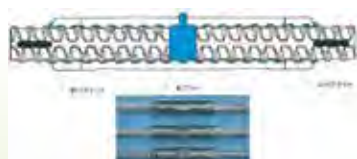
・表示具の取り付け方法を、点溶接からねじ結合に変えた。
・主鉄筋への取り付け方法を、段取り鉄筋を結束する方法から、固定金具に変えた。
・表示具の素材を、鉄筋からプラスチック製に変えた。
・天端高さの表示を、テープ巻きから、上下スライド可能なレベラーに変えた。

●取り付け例

●施工現場例

開発会社：ゼン技研株式会社

ブルージョイント(SA級)「鉄筋締め付け・ロックナット使用」

NETIS登録番号：KT-120075-A

●ブルージョイント(SA級)「鉄筋締め付け」

●ブルージョイント(SA級)「ロックナット使用」

技術の概要

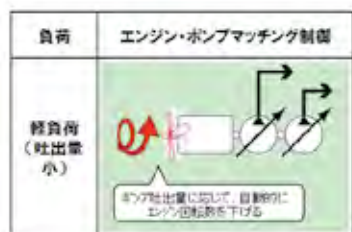
本技術は、ねじ節鉄筋同士をカプラーとロックナットで接続し、樹脂グラウトにより固定させる機械式継手であり、従来はガス圧接継手で対応していた。本技術を活用することにより、鉄筋を加熱する手間や、圧接器を設置する手間が不要となるため、施工性の向上が期待できる。

新規性

鉄筋継手の接続方法を、酸素とアセチレン炎を用いて加熱し、圧力を加えながら接合する方法から、カプラーとロックナットを機械的に接続する方法に変えた。

開発会社：朝日工業株式会社

燃費低減型エンジン・ポンプマッチング制御搭載油圧ショベル

NETIS登録番号：KT-120070-A

●概念図

●HB205-1 ハイブリッド

技術の概要

本技術はポンプ吐出量に応じて自動的にエンジン回転数を制御する油圧ショベルで、従来は高エンジン回転のままポンプ吐出量制御する油圧ショベルで対応していた。本技術の活用により軽負荷時のエンジン回転が下がり燃費消費量が低減できるため、経済性の向上が図られる。

新規性

・エンジン回転数を、高回転を維持した制御からポンプ吐出量に合わせた回転制御に変えた。
・キャブ構造を板金溶接構造から骨組みがパイプ構造のROPSキャブに変えた。

開発会社：株式会社小松製作所

ひび割れ誘発目地材 アデカストッパー VE

NETIS登録番号：KT-120080-A

技術の概要

本技術は目地コーキングが不要なひび割れ誘発目地材である。従来は、目地棒、鉄筋、止水板及び目地コーキングを用いたひび割れ誘発目地を設置していた。本技術の活用により、目地コーキング施工工程が不要となるため工程が短縮する。

新規性

・目地部材を型枠脱型後に全て取り外す構造から一部または全部を化粧目地として残す構造に変えた。
・誘発部材を鉄筋から板型の特殊ポリエチレン樹脂に変えた。
・止水部材を止水板から水膨張ゴムに変えた。
・目地部材を廃棄型から再利用可能型に変えた。

●概念図

●取り付け例

開発会社：株式会社ADEKA

水圧四面梁

NETIS登録番号：CB-120037-A

●水圧四面梁施工例

技術の概要

本製品は、開削工事の土留支保工を腹起材が伸縮する事で、妻・桁方向の四壁面同時に設置出来る製品である。従来は、妻・桁方向に別々の腹起材と切梁材を設置していた。本製品は、切梁が腹起しを兼ねる構造にした為、支保工を一度に設置出来、作業工程の短縮が期待出来る。

新規性

・従来は別々だった切梁材を腹起材に内蔵させた。
・腹起材に水圧シリンダーを内蔵させた事で腹起材が伸縮するようになったので、開削寸法への適応性が向上した。

開発会社：株式会社エヌ・エス・ピー

電光標示板の遠隔制御技術 シレドシステム

NETIS登録番号：KT-120084-A
NETISプラス番号：AC-120014-A

●シレドシステム設置例

技術の概要

本技術は、サーバーから複数台の電光標示板の標示切替を一斉に行うシステムである。従来は、作業員が現地で電光標示板に内容を入力することで対応していた。本技術の活用により、標示内容を遠隔地から切り替えることができるため、施工性と経済性の向上となる。

新規性

・電光標示板の標示内容入力を現地での入力から、サーバーからの入力に変えた。
・電光標示板の標示内容入力を電光標示板毎の個別入力から、複数台の一斉入力に変えた。
・道路状況の報告を現地からの連絡から、WEBカメラによる遠隔監視に変えた。

開発会社：セフテック株式会社

ゼスロック

NETIS登録番号：KT-120088-A

技術の概要

本技術は、鉄筋の結束を無溶接で行う金具で、従来は、組立て鋼材に溶接した添え鉄筋を結束する方法で対応していた。本技術の活用により、溶接作業が不要となるため、施工性が向上する。

新規性

組立用鋼材の主鉄筋への取り付け方法を、溶接した添え鉄筋を結束する方法から、締結金具による固定に変えた。

●ゼスロック取付け例(US型)

開発会社：ゼン技研株式会社

スパイダー打設システム

NETIS登録番号：KT-120099-A
NETISプラス番号：AC-120017-A

●スパイダー打点システム施工状況

技術の概要

本技術は配管切替装置に電動Y字管平行スライド式を採用した覆工コンクリートの打設工法であり、従来は人力の配管移動による覆工コンクリート打設工法で対応していた。本技術の活用により配管切替を機械制御で行える為、省人化され施工性が向上する。

新規性

覆工コンクリート打設の配管切替を人力から動力に変えた。

開発会社：飛島建設株式会社、株式会社すばる建設、中平工業、和田工業、大栄工機株式会社

省エネシステム『Gモード』搭載クローラクレーン

NETIS登録番号：KT-120107-A
NETISプラス番号：AC-120016-A

● マスターテックGシリーズ/BMGシリーズ

技術の概要

本技術は、エンジン制御及び自動停止システムを搭載したクローラクレーンであり、従来はクローラクレーンで対応していた。本技術の活用により、作業効率を損なうことなくエンジン回転数を抑えることができ、燃料消費量低減による経済性の向上が期待できる。

新規性

クローラクレーンのエンジンを、エンジン自動停止システム、モーター容量制御システム、ポンプ制御システムの3つのシステムに変えた。

開発会社：コベルコクレーン株式会社

山岳トンネル発破用 SSS装填機

NETIS登録番号：KT-120112-A
NETISプラス番号：AC-130003-A

技術の概要

本技術は、切羽から1m～2m程度離れた位置でパイプを介してエアーで爆薬を装填することができる機械であり、従来は手作業による爆薬装填で対応していた。本技術の活用により、切羽から離れて作業できるため不測の事態の場合、退避が容易になり安全性の向上が期待できる。

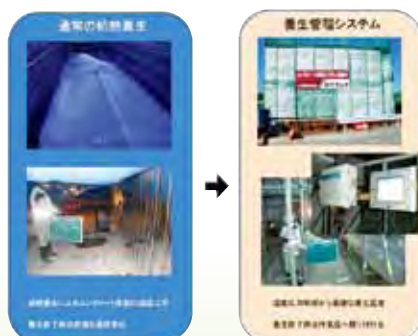
新規性

爆薬の装填を、手作業からエアーによる装填機に変えた。

● SSS装填機

開発会社：カヤク・ジャパン株式会社

クラコン養生管理システム

NETIS登録番号：KT-120109-A
NETISプラス番号：AC-130004-A

● 従来養生との比較

技術の概要

本技術は、温度応力解析に基づいて給熱装置を自動制御するシステムで、従来は人的な温度管理・装置制御による特殊養生（ジェットヒーター養生）で対応していた。本技術の活用により、温度応力解析を行って最適な養生温度の管理ができるため、品質の向上が期待できる。

新規性

・養生温度の決定を所要の圧縮強度から、所要の圧縮強度と、ひび割れ抑制効果を考慮する方法に変えた。
・給熱装置（ジェットヒーター）、加湿装置の操作判断を人の経験値から自動制御に変えた。
・給熱装置（ジェットヒーター）、加湿装置の操作を機側操作から遠隔操作に変えた。

開発会社：株式会社竹中土木、計測技研株式会社

ミノリ・サイレンサー

NETIS登録番号：KT-120128-A

●移動式発動発電機防音

技術の概要

本技術は吸音材と再生樹脂パネルを組み合わせたパネルで作業騒音を低減させる技術で、従来はコンクリート型枠用合板による仮囲いで対応していた。本技術の活用により、パネルに吸音機能が付与され高音域までの騒音低減が図られるため周辺環境への影響抑制が期待できる。

新規性

パネルの部材構成をコンクリート型枠用合板単層から吸音材と再生樹脂パネルに変えた。

開発会社：三乗工業株式会社

アスファルト舗装密度測定器-PQI

NETIS登録番号：KT-120124-A
NETISプラス番号：AC-130011-A

技術の概要

本技術は測定面より電磁波を出しアスファルト舗装の密度・締固度を非破壊で測定する機械であり、従来はコア抜きによる密度・締固試験で対応していた。本技術の活用により舗装工事におけるコア抜き、復元及びコア密度試験の手間が軽減されるため施工性が向上する。

新規性

アスファルト舗装の密度測定をコア抜きによる測定から電磁波を使用した非破壊測定に変えた。

●PQI本体

●PQI計測画面

開発会社：トランステックシステムズ株式会社(米国)、
西尾レントオール株式会社

コンクリートキーパーシリーズ

NETIS登録番号：KT-120118-A

●コンクリートキーパーシリーズの特徴

技術の概要

本技術は、コンクリートの表面に塗布し保護を行う無機リチウム系ミックスタイプ含浸材で、従来は、けい酸ナトリウム系表面含浸材で対応していた。本技術の活用により、一度塗りで効果を発揮するため塗布工程が簡素化でき工程短縮が期待できる。

新規性

含浸材の主成分をけい酸ナトリウム系からシラン配合のけい酸リチウムに変えた。

開発会社：一般社団法人建設新技術協会、
株式会社建設施工学アカデミー

密着パワー防錆

NETIS登録番号：KT-120046-A

ナノサイズの粒子が素材の奥まで浸透。素材との接着面も多く、剥がれません。塗膜が超薄いので、素材の質感も変えません。

● ナノサイズ化した「密着パワー防錆」の防錆のイメージ

技術の概要

本技術は顔料粒子をナノサイズ化した塗料で、従来は下地に有機ジンクリッチペイント、下塗りに弱溶剤形エポキシ樹脂塗料と中・上塗りに弱溶剤形ふっ素樹脂塗料で対応していた。本技術の活用により、塗装工程の削減に伴い塗装費用が低減するため、経済性が向上する。

新規性

- 塗料に含まれる顔料粒子を300 ～ 500μmから100nm以下に変えた。
- 塗料に含まれる顔料を亜鉛末から非晶質材に変えた。
- 塗料に含まれる有機溶剤の量を40%から20%に低減した。

開発会社：株式会社染めQテクノロジィ

広告

建設技術審査証明事業について

学識経験者等による委員会を設置し、国等が定める技術指針等に照らし、公平かつ公正に当該新技術について審査を実施しています。(建設技術審査証明協議会14機関が実施)

受付審査会　審査証明実施機関内部の技術系幹部により構成

受付審査基準(一部抜粋)

- 使用実績をもつもの又は開発を終了し依頼者において性能確認試験を行ったものであること
- 建設事業において市場性のあるものであること
- 技術内容の確認が定量的に明確にできるものであること

技術内容審査(審査証明委員会(通常3回実施))

審査内容

開発の趣旨、開発目標及び技術内容について、性能の確認を主眼として審査

学識経験者	2名
当該技術関連民間協会等	1～2名※
国土交通省	1～2名※
(独)土木研究所等	1名
審査証明実施機関内部委員	1名

にて構成

※人数は審査技術の特性により増減あり

先端建設技術センターにおける建設技術審査証明事業の対象

審査証明の対象とする先端建設技術の範囲は、建設事業に係るニューフロンティア開発技術、メカトロニクス、環境保全等の先端的技術で次に掲げるものとなります。

1. 調査、設計、施工、維持管理等の技術
2. 機械、設備、器具、材料等の開発・利用技術

◆お問い合わせ先

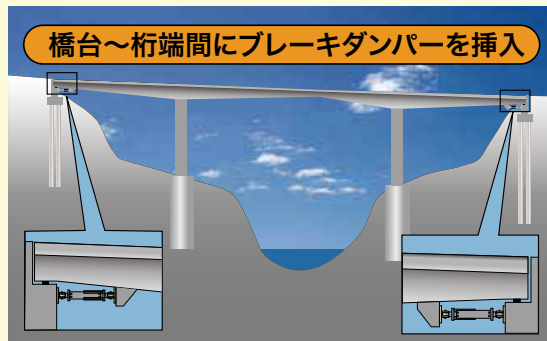
Advanced Construction Technology Center
一般財団法人　先端建設技術センター　企画部
TEL：03-3942-3991　FAX：03-3942-0424

橋梁用ブレーキダンパー

橋梁用ブレーキダンパーの概要

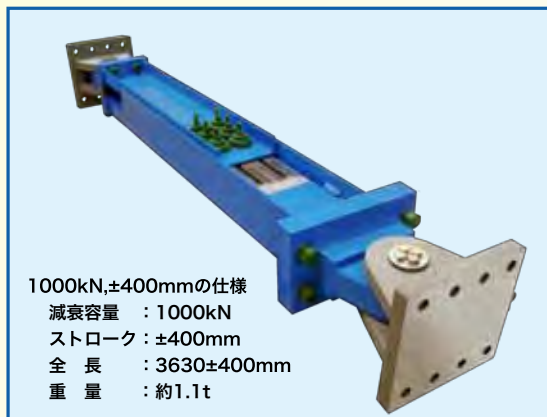
橋梁用ブレーキダンパーを用いた橋梁

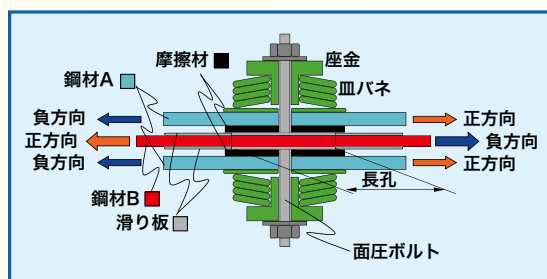
橋梁用ブレーキダンパーは、地震の振動エネルギーを摩擦熱に変換することにより振動を小さくする装置で、橋梁の上部構造と下部構造を接続するように用います。

ダンパーを用いて地震に抵抗する構造は「制震構造」と呼ばれ、「耐震構造」や「免震構造」に並ぶ地震対策の構造形式です。建築分野において「制震構造」はすでに一般的であり、橋梁においても、性能とコストを両立する構造として取り入れられる機運にあります。

ブレーキダンパーの適用例

橋梁用ブレーキダンパーの特長

橋梁用ブレーキダンパーは、他のダンパーと比較して以下のような特長を有しています。

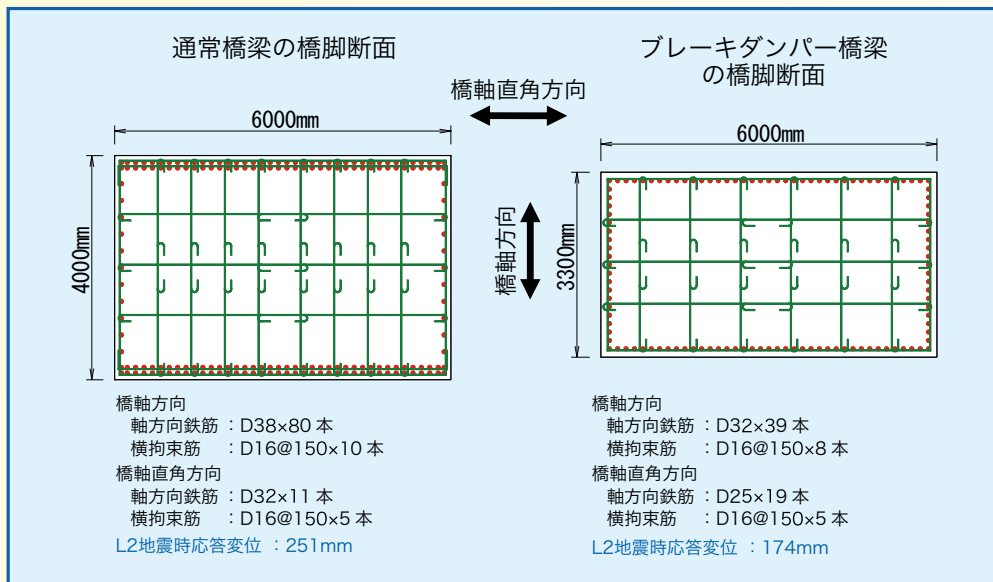
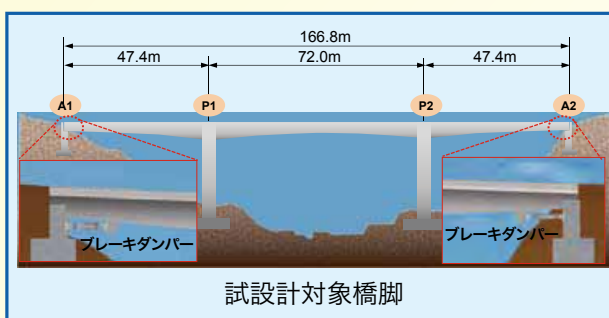
- 減衰容量やストロークの仕様は条件にあわせて変更可能です。
- 高い減衰性能を有しています。
- 大地震後も部品等の交換をする必要がありません。
- 耐久性の高い材料で構成されています。
- シンプルな仕組みを汎用性の高い材料で構築しているため、安価です。

橋梁用ブレーキダンパーの仕組み

上部構造に接続された鋼材Aと下部構造に接続された鋼材Bが地震によって伸縮したときに、摩擦材と滑り材の間で摩擦すべりが発生します。その結果、地震による運動エネルギーは摩擦による熱エネルギーに変換され、橋梁の振動を小さく抑えます。摩擦面は、皿バネを挟んだ面圧ボルトにより適切に締め付けられているため、安定した摩擦力が発揮されます。

橋梁用ブレーキダンパーの適用条件

1）橋梁用ブレーキダンパーは、ラーメン橋梁における桁端部と橋台間など、上部構造と下部構造を接続するように用います。ブレーキダンパーにより接続される2点は、ブレーキダンパーがなければ地震時に大きな相対変位を生じる2点でなければなりません。
2）橋梁用ブレーキダンパーは、巨大地震に対して十分なエネルギー吸収が行われるように、適切な減衰力のものを選定しなければなりません。
3）橋梁用ブレーキダンパーを取り付ける下部構造は、十分な耐力を有していなければなりません。
4）橋梁用ブレーキダンパーの取付部は、減衰力を確実に伝達できる構造でなければなりません。

試 設 計 例

166.8mの3径間ラーメン橋梁に対して、ダンパーを設置しない場合（通常橋梁）とブレーキダンパーを設置した場合（ブレーキダンパー橋梁）の試設計を行いました。
その結果、橋脚断面積を約20%、軸方向鉄筋を約60%、せん断補強鉄筋を約20%削減でき、約10%のコスト低減が可能であることが分かりました。また、ブレーキダンパー橋梁は、橋脚断面が小さいにもかかわらず、巨大地震時の揺れ変形が約30%低減します。

試設計対象橋脚

橋梁用ブレーキダンパー審査証明依頼者

株式会社大林組　技術本部研究開発管理部土木管理課
〒108-8502　東京都港区港南2-15-2 品川インターシティB棟
TEL.03-5769-1062

広 告

●工業所有権取得済
Made in Japan

国土交通省 新技術情報提供システム「NETIS」登録製品

THE "NETIS" PRODUCTS OF BIC

BiCの「NETIS」製品

「NETIS」に登録された新技術を活用することにより設計・入札契約・施工・完成時・完成後に様々なプラス面があります。
BiCの「NETIS」製品をご活用ください。

経済性の追求から開発されました

進化した型枠保持埋コン

インサートコン® スーパー

地下構造物 海岸・護岸・橋・高架橋・浄水・下水処理場・ケーソン・排水場

塩水噴霧試験1,000時間クリア

高耐食表面処理
錆・腐食防止

試験日：平成24年4月3日〜平成24年5月16日　試験場所：（財）建材試験センター・中央試験所

コンクリートの寿命をのばす…

防錆・防腐食・防水

**土木・建築
かぶり厚対応品**

丸セパレータ	かぶり厚
w5/16・w3/8	25mm・35mm・50mm・70mm・100mm
w1/2	50mm・70mm・100mm
w5/8	50mm・70mm・100mm

製造発売元
BiC株式会社
URL http://www.bic-con.jp/　TEL.03-3383-6541㈹　FAX.03-3383-8809

NETIS用語の説明

- **公共工事等における新技術活用システム**
  公共工事等における新技術の活用検討事務の効率化や活用リスクの軽減等を図り、有用な新技術の積極的な活用を推進するための仕組みであり、新技術の積極的な活用を通じた民間事業者等による技術開発の促進、優れた技術の創出により、公共工事等の品質の確保、良質な社会資本の整備に寄与することを目的とする。

- **実施要領**
  公共工事等における新技術活用システムの運用その他の必要な事項について定めるものである。

- **申請窓口**
  技術開発者によるNETISへの登録申請の受付は、原則として当該技術開発者の所在地の地域にある技術事務所等におく技術開発相談窓口において行うものとし、平日の勤務時間内において受け付けるものとする。

- **技術開発相談窓口**
  整備局等の本局並びに技術事務所及び港湾空港技術調査事務所に、新技術に係る情報収集等を行うため、技術開発相談窓口を置くものとする。整備局等本局の技術開発相談窓口は、各地方整備局においては企画部施工企画課及び港湾空港部海洋環境・技術課、北海道開発局においては事業振興部技術管理課とする。

- **NETIS登録技術**
  NETIS（申請情報）に掲載される技術。

HPで過去の用語集を検索!

"ネティスプラス ドット ネット"
http://www.netiplus.net/にて
過去に掲載されたNETIS用語集が閲覧できます。

編集後記

私事で恐縮ですが、3月に京都マラソンに出場、無事完走することができました。

急きょ参加が決まり、レースまでの猶予は約3ヶ月。素人ランナーにとっては決して充分でない準備期間で不安もありましたが、まずは短時間でも定期的に運動するように心がけました。

当初はリタイアしたくない気持ちのみで、半ば義務のようにトレーニングをしていましたが、結果のために走るのではなく、走ることそのものが楽しい、と少しずつ心境にも変化があらわれ、スピードや距離が伸びるのとともに、日常生活にも気をつかえるようになってきました。

当日はレース中歩くこともなく、目標よりも早いタイムでゴールすることができ、記録はもちろん、それまでの練習に対しても大変納得のいく大会となりました。

物事に対して、スピード感や成果ばかりが注目されがちですが、自分を成長させてくれるゴールまでの道のりは、結果と同じくらい貴重なものだと思います。

充実した過程を過ごすためには、
・目標までの道のりを楽しめるようになること。
・自分のペースを守ってこつこつと少しでも前進すること。
・そして気持ちの無理をしないこと。
やっぱり「こつこつ」が遠いようで一番の近道かな、と再認識できた経験となりました。

まだ余裕のあるスタート前。途中雨が降ったりやんだりと、大変厳しいレースでした。

編集・発行　一般財団法人 先端建設技術センター

編集長　石丸　慶三

編集メンバー　吉田　貴　緒方　正剛　中原　守
新井　佐由美　吉井　久美子　森下　ヒロユキ
岩﨑　辰志　富田　剛司

印刷　松本印刷株式会社

一般財団法人 先端建設技術センター

〒112-0012　東京都文京区大塚2-15-6 ニッセイ音羽ビル4F

総　務　部	03-3942-3990	050-3085-6112
企　画　部	03-3942-3991	050-3085-6113
技術調査部	03-3942-3992	050-3085-6114
技術評価室	03-3942-3990	050-3085-6112
PM推 進 室	03-3942-3991	050-3085-6113
研究第一部	03-3942-3993	050-3085-6115
研究第二部	03-3942-3994	050-3085-6116

関東センター
〒112-0012　東京都文京区大塚2-15-6 ニッセイ音羽ビル4F
TEL.03-3942-3990 / FAX.03-3942-0424
TEL.050-3085-6112

近畿センター
〒540-0012　大阪市中央区谷町2-7-4 谷町スリースリーズビル7F
TEL.06-6966-0222 / FAX.06-6966-0223

中部センター
〒460-0002　名古屋市中区丸の内3-5-10 住友商事丸の内ビル3F
TEL.052-955-1755 / FAX.052-955-1758

http://www.netisplus.net/

技術情報誌「NETISプラス」は技術調査部にて作成しております。
「NETISプラス」に関するお問合せは以下へお願いします。

技術調査部メールアドレス： netis@actec.or.jp

www.netisplus.net